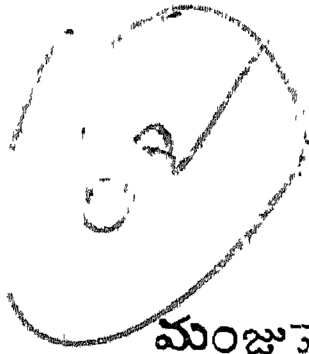
వైద్యుతలోహశాస్త్రము.

మొదటిభాగము.

ఇది

ద్రోణమరాజు చలపతిశర్మగారిచే

రచియింపఁబడి,



మంజువాణినుండిపునర్ముద్రితమయ్యెను.

ఏలూరు

మంజువాణీముద్రాక్షరశాల.

1902

 [Price As.

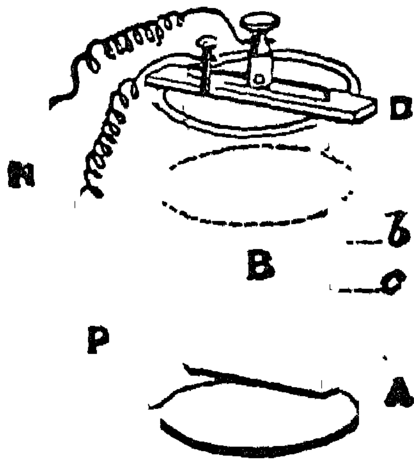


Fig. 3.

ఇందు,

P యనునది శిలాపాత్రము. ఇది రెండుమూడుబిందెలనీళ్ళు పట్టునదిగానుండును.

A. a. యనునవి రెండును రాగిరేకులు. ఇవి రెండును కఱ్ఱముక్కకు నిరువంకలను జేర్పబడి శిలాపాత్రములో వ్రేలాడుచుండును. ఈరెండు రేకులకు మధ్యగావచ్చునటుల సత్తురేకునుంచుటకు వలయు గాడి యొకటి పైనుదాహరింపబడిన కఱ్ఱముక్కలోనుండును.

B. సత్తురేకు. దీనికి బాగుగా పాదరసము పూయబడియుండును.

D. కఱ్ఱముక్క.

రాగిరేకులకు రెంటికి నొక కట్టుమరకాయయును, మధ్యముననుండుసత్తురేకున కొకకట్టుమరకాయయు నమర్చబడియుండును. ఈమరకాయలు తరుచుగా నిత్తడితోనయినను రాగితోనయినను పోతపోయబడియుండును.

P. ప్రదండము, లేక సవ్యదండము.

N. విదండము, లేక వ్యతిరేకదండము.

ఇందు శిలాపాత్రమునందు గంధకద్రావకమొకపాలు

ను నీరు పదియేనుపాళ్ళను కలిపి పోయబడును. సత్తురేకు బాగుగా పారదసమ్మిశ్రణము చేయవలయును. పారదసమ్మిశ్రణమనగా సత్తుపైనిపాదరసముపూయుట.

ఈమధ్యను శక్తివిశేషసహాయమున పనిజేయు విద్యుద్యంత్రమొకటి యవతరించినది. దీనికి శక్తిసౌదామనీయంత్రమనిపేరు. ఇందలివివరణమునకు Fig. 12. చూడుడు. ఇది ముందువివరించియున్న సమస్తవ్యూహములకంటెను మంచిది. విరివిగాజరుగు మెరుపుపూతపనులయందు వలయు విద్యుత్ప్రవాహజనకమగు ముఖ్యసాధనమయి యీశక్తిసౌదామనీయంత్రము స్వల్పకాలముననె వాడుకజెందుట నిర్వివాదాంశము. ఆరంభదశయందు కాంతవిద్యుద్యంత్రములందు గనబడుదోషముల (లోపముల) న్నియును పోయినవి. ఇపుడీసౌదామనీయంత్రము వెండిపూతల బెట్టువారికి పూర్వమగు పెన్నిధానముగా నెన్నదగియున్నది. దానిని చక్కగ జాగరూకతతోడ నుపయోగించవలెను. ఈశక్తిసౌదామనీయంత్ర ముసాంద్రతయును, వలయునంతపరిమాణమును గలిగియుండునట్లుగా ఏర్పరుపబడుచున్నది గనుక వైద్యుతలోహపుపనివాండ్రకందరకును వలయునట్లు సకలగుణసంపన్నమయియుండి శ్రేష్ఠములగు విద్యుద్వ్యూహములవలనగలుగదగిన పనినంతయును జేయుచున్నది.

పూతయొక్క స్వభావమును మార్చునట్టిదియును పూత కాధారమగుప్రవాహవేగమును బాధించునట్టిదియునునగున ది ఒకవ్యూహశక్తిమాత్రమేకాక, తదితరములగునంశము లునుకొన్నికలవు. లేపద్రావకము మంచిదిగానుండిన సరియె లేకున్న చెడ్డగానుండవచ్చును. అంతమతగుమాత్రము లోహ ముకలిగియుండి, ద్రావణసమృద్ధమయ్యున్న నట్టిలేపద్రా వకముమంచిది. ఏలేపద్రావకమునందు వలయునంతలోహ ముండకయు, ద్రావణసమృద్ధిలేకయు నుండునో యట్టిద్రా వకముచెడ్డది. ఇదిగాక పూతపెట్టినపుడు లేపద్రావకము నందు ప్రదండమునగట్టినరేకు ప్రదేశముయొక్క వైశాల్య భేదమునుబట్టియు, గుణదోషములు గలుగుచుండును. వైశాల్యము బాగుగానుండుటగుణము. తక్కువగానుండుటదోషము. లేపద్రావకమునందుండవలసినంత లోహముండకత క్కువగానున్నను, సవ్యదండమునకుగట్టు రేకుయొక్క వైశా ల్యముండవలసినదానికంటె తక్కువగానున్నను, పూతమిగు లనాలస్యముగాజరుగును. అట్లుగాక, లేపద్రావకమునందు లోహమెక్కుడయినను, ద్రావణాధిక్యము గలిగియున్నను, సవ్యదండమునకుగట్టినరేకుయొక్క వైశాల్యమనవసరముగా నెక్కుడయియున్నను పూత బహువేగముగాజరిగి, పూత పెట్టబడువస్తువుమీద నిసుమువలె చూర్ణాకృతిగా పూత పడును.

పూతయొక్క వేగమునకు లేపద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మమును కారణమే. లేపకద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మము శతపర్యోష్ణమాపకయంత్రమున 60 నరువది(డిగ్రీలు) భాగములుగాని ఫారన్‌హైతూష్ణమాపకయంత్రమున 140 భాగములుగాని యుండునటులాద్రావకమును వెచ్చబెట్టినపుడు పూత బహువేగముగానడచును. ద్రావకము వేడిగానుండగా నినుకపూతలోనగు లోపములేమియు గలుగకుండ నిర్భయముగ పనిచేయతగినంత దార్ఢ్యము కలుగుటకుగాను, లేపద్రావకమునందు నూటికి డెబ్బదియైదుపాళ్ళు నీరుచేర్చి పనిచేయవలెను. సవ్యదండమునకుగట్టిన రేకుయొక్క ప్రదేశము ద్రావకములోమునుగుభాగము తగ్గించవలెను. మిక్కిలిశీతకాలమునందు నేనుపనిచేయుచుండు వెండిద్రావకము పయిభాగము పేరుకొనిపోవుటచేత పూత బహు ఆలస్యముగా ఎక్కుచువచ్చినది. అయినను ఇట్టిసమయమునపట్టుపూత బహుదృఢముగాను, మునుగుగానుండనట్లుగాను కనబడినది. ద్రావకము వేడిగానుండునపుడట్లుండుటలేదు. వెండిద్రావకము ఎంతతక్కువ యుష్ణధర్మముగలిగియుండినన్నుపూతయంతమేలిమిగానుండుగావున, ఎప్పుడును వెండిద్రావకమును తక్కువవేడిమి గలదిగనే యుపయోగించుట మంచిదని నాయభిప్రాయము.

పూతపెట్టబడు వస్తువు బలమువలనను పూతయొక్క గుణముమారును. మరియును,

1 ద్రావకము మిగులబలముగలదిగా నుండునపుడును,

2 ద్రావకములోమునిగియున్న సవ్యదండప్రదేశము ఎక్కువగానున్నపుడును,

3 ద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మముగా అధికమునుండున పుడును,

4 అగ్నియంత్రము (విద్యుద్వ్యూహము) మిగులబలమైన దిగానుండునపుడును.

ఈపయికారణములు గలిగియుండునపుడు పూత ఇసుమూవలెపట్టును. ఒక్కపుడు పట్టినపూతరాలిపోవును. ఇట్టియెడ వ్యతిరేకదండమును దానికిగట్టినవస్తువును వలయునంతవరకును ద్రావకములో విడువక వేగముతో చలింపజేయుచుండుమేని, పయినచెప్పిన దుర్నిమిత్తము లెంతగాభయపెట్టుచున్నను, మంచినునుపును సర్వత్రసమమును గట్టిదియునగు, పూతగలుగును. ఇందులకుదాహరణముగా నొకసంగతిచూడుడు. ఒకవస్తువునకు బంగారుపూతపెట్టుటకై, దాని నగ్నివ్యూహముయొక్క విదండమునకు గట్టిబంగారుద్రావకమునందుంచి పదపడి కొన్నినిమేషములకు దానినిజూతుమేని, దట్టపుగోధూమవర్ణముతో నావిదండ

మునకుగట్టిన వస్తువుగనబడును. ఈవస్తువునె ద్రావకము లోవిడువక కదపుచుందుమేని, దానికిపట్టినబంగారు మును పటివలెమందమగు గోధూమవర్ణము గలిగియుండక, ప్రకాశమగు మేలిమిబంగారుచాయగలిగియుండును.

ఇంతియకాక కొన్నికారణములచేత పూతపమాత్రమును పట్టకుండుటయు దటస్థించును. ఇందులకు నిదర్శనముగా నొకవిచిత్రమగుసంగతి జెప్పెదవినుడు:— కొంతకాలమునకుముందు నేనును నాసోదరుడును, విరివిగా గరిటెలకును, శూలములకును, వెండిపూతపెట్టుచు, పెక్కేండ్లు ఒకానొకగదిలో పనిచేయుచువచ్చినారము. ఆగదియందె యనేకసంవత్సరములు పనిచేసి, అందుగలిగినపూతయొక్కగుణవిశేషమునకు మిగుల మెప్పువడసి బాగుగా పనిచేయుచుండెడివారము ఇట్లుండగా నొకనాడు నాసోదరుడు పనిచేయుచుండగా, ద్రావకములోనుంచిన యొక్కవస్తువునకైనను ఏమియు పూతపట్టనేలేదు. ఎక్కడనోతప్పున్నది. పాతవనిచెప్పి యన్నివ్యూహములనుతీసివేసి క్రొత్తవానినితగిలించినారము. ఏమియుప్రయోజనము లేకపోయెను. లేపద్రావకములనుతీసివేసి, క్రొత్తద్రావకములనుగలిపి యుపయోగించినారము అప్పుడునుపనిచేయలేదు. పిదపనాయగ్నియంత్రములందు బుట్టుమెరుపు ఏమార్గమునైనను భూమిలోనికిపోవుచున్నదేమోయని, యాయంత్రములను

భూమినుండి వేరుచేసినారము. అనగా "పృథగ్ విన్యాసమొ" నరించినాము. అపుడును కార్యము లేకుండెను. ఇటులొకప దిపదునేనుదినములు పడగలపాట్లు పడినారము. పనివాం డ్లందరు నూరకుండవలసివచ్చినది. నేడుకాకున్న రేపయిన ను యంత్రములుసరిపడునను నాశతో పనివాండ్రందరు నె దురుచూచుచు, ఇయ్యాని సెలవు దినములుగా దినములు గ డపుచుండిరి. ఇట్లుపడినశ్రమయంతయువ్యర్థముగాగా నా యంత్రమును, లేపద్రావకమునుగూడ నాగదినుండి తొ లగించి వేరొకచోటనుంచి పనిచేసిన నేమయిన కార్యము కలుగునేమోయని నామనసునకాక స్మికముగాతట్టినది. అ ట్లుగా దానినింకొకచోటికి మార్చినారము. అపుడు పనిచేసి నది. మునుపటివలెనె చక్కని వెండిపూత కనులకానంద ముగలిగించినది. సమస్తమును చక్కగానెరవేరినది.

ఇటులాగదిలో యంత్రములు పనిచేయకుండుటకు కార ణము తెలియలేదుగాని, పిదపకొంతకాలమునకు మరల నా గదిలోనే ఆయంత్రము చక్కగాపనిచేసినది.

ఈమెరుపుపూతపనులందన్నిటియందును, దృఢమగు పరిశుభ్రతగలిగియుండవలయును. ద్రావకము లొండొంటి తో గలియకుండ జాగరూకతగలిగియుండవలెను.

పలువిధములగుసారములుగల లేపద్రావకములు సిద్ధపరిచియుంచుకొనుట యావశ్యకము. ఒకవిధమగులేపద్రావకమునుండి పలువిధములగు లోహములకు పూతపెట్టదలతుమేని, పనిసరిగాజరుగదు. ఈయంశమునుమరచెదమేని, పనిపాడగును. లేపద్రావకములుచెడిపోవును. రాగివస్తువు మీదను, ఇత్తడివస్తువుమీదను,మంచిపూతనిచ్చువెండిద్రావకమునందె, ఉక్కునకును వెండిపూత పెట్టజూతుమేని సరిపడదు. ఉక్కునకుపట్టినవెండి రాలిపోవును. ఒలిచిపోవును. ఇనుముపైని చక్కనిరాగిపూతనిచ్చు రాగిద్రావకము, సత్తుమీదనట్టిపూతనీయజాలదు. గనుక నాయాలోహములకై యాయారకముల సారములుగల లేపద్రావకములచేర్చి సిద్ధముగానుంచుకొనవలెను.

శాస్త్రపరిచయమేమియులేదనియు, నిది తెలియదనియు, మీలోకొందరు భయపడుదురేమోసుండీ. అట్టిభయమక్కరలేదు. ఇదియంత గహనమునుగాదు. నేను వ్రాయునీగ్రంథమునందు ముందుగా శాస్త్రీయవిషయములదెలుపుట యావశ్యకముగానున్నను, ఇపుడట్టివివరణములకుదిగక, పలువిధములగుమెరుపుపూతలబెట్టె విధానములవివరణమును, ఇదివరకేమియునెరిగియుండని క్రొత్తవాండ్రకుసయితము తెలియదగినంత సులభశైలితో వ్రాయుచున్నాడను.

రాగిమెఱుపుపూత.

మనోహరమగు విద్యున్ముద్రణశాఖయందు పలువురు పలుగతుల విలువగల విషయములం గనిపెట్టియున్నారు. మైనము లక్క మొదలగువానితోఁ జేసినయచ్చులకు విద్యుదనాయకములగు వస్తుపరిదేశములకు మెఱుఁగుమన్ను పూతపెట్టుట శ్రీమత్త్రైయను నాయనకనిపెట్టినారు.

ప్రథమమునందు నీవిద్యున్ముద్రణము చేసెడివారు, అగ్నియంత్రమును, లేపద్రావకమునునొక పాత్రమునందెగల్గియుండులాగున నుపయోగించియున్నవారు. ఆవివరణము ప్రక్కపటమునందుగనబరచబడియున్నది.

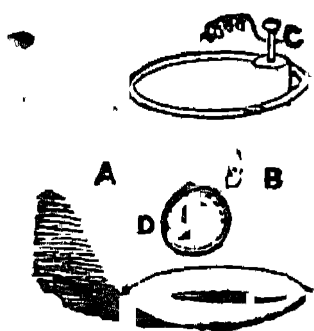


Fig. 4.

1. అనునదియొకశిలాపాత్రము (రాతిజాడి). అందేకతానమగు మైలతుత్థ ద్రావకముండును.

3. అనునది యొకమట్టితవ్వ. దీనికిబదులు అడుగునతోలుమూసిన గాజు గొట్టము గాని, తోలుగొట్టముగాని యుపయోగించవచ్చును. ఇందునీరుగలిసిన గంధకధృతిపోసి అందునొకసత్తుముక్క రాగితీగెకు గట్టి వ్రేలాడవేయఁబడును. ఈతవ్వయందు గంధకధృతికి మారుగా నుప్పును నీరునుగలిపి పోయవచ్చును.

ప్రతితీయఁదలఁచినవస్తువును నింతకుముందె సిద్ధపరచి

యుంచి, పయిననుదాహరించినతీగెకు కట్టి రాతి జాడీలోని రాగిద్రావకమునందు వ్రేలాడునట్లుంచఁబడును. ఈవిధాన మునకు, ఏకపాత్రవిధానమనిపేరు. దీనినిప్పుడునుగొన్నికొన్ని పనులందప్పుడపుడు వైద్యుతలోహశాస్త్రిజ్ఞులు వాడుచునేయున్నారు.

తరువాత క్రమముగాఁ బ్రయోగముల నెరపినవారు కొందఱు రాగిద్రావకములోనుండి రాగిపూతఁ బెట్టుటకుఁ గాను విద్యుద్వ్యూహమును వేరుగా నేర్పరచికొని యుపయోగించుచువచ్చిరి. ఇందువలన నెంతవిరివిగల పనులయినను మిగులవేగముతోఁ జేయఁగల సమపాయమేర్పడినది. ఇం దితరములగు లాభములును గలవు. విద్యున్ముద్రణమునందు నీభిన్నవ్యూహము నుపయోగించి ప్రథమమునఁ బేరువడసినది మేస ననునాతఁడు.

విద్యుద్వ్యూహమును వేరుగా నుపయోగించు నపుడు, అనగావిద్యుద్వ్యూహము వేరుగాను, రాగిపూత ద్రావకము వేరుగాను ఉంచి యుపయోగించునపుడు,ప్రతితీయఁబడునచ్చును సత్తునుండివచ్చు రాగితీగెకుఁ గట్టవలయును. రాగిరేకుముక్కనొకదానిని విద్యుద్వ్యూహముయొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చినరాగితీగెకుగట్టవలయును. ఈవిధానమునందు, ఏయచ్చుమీఁదపూతపట్టునో యాయచ్చును

కట్టిన దండము (తీగ) విదండమనియును, రాగిరేకునుఁ గట్టినది దండమనియును వాడుదురు.

తామ్రద్రావకములు.

ఏకపాత్రవిధానముచేత విద్యున్ముద్రణమున కుపయోగించు ద్రావకము తయారుచేయుటకు నించుమించుగా నేకతానమగు మైలతుత్థ ద్రావకమునుజేసి యందు గాలనువక్కంటికి రెండౌన్సుల ప్రశస్తమగు గంధకధృతిని జేర్చవలయును. అందొక ద్రాము ఆర్సీనియసామ్లము (white oxide of arsenic) నుగూడ చేర్చినయెడల పూతకు మంచివర్ణము గలుగునుగాని యిదిచేర్చుట యంత తప్పనిసరికాదు. ఆర్సీనియసామ్లమునకుమారుగా వంగక్లోరిడమును జేర్చవచ్చును.

బట్టీనీరుగాని వాననీరుగాని మంచినీరుగాని యుడుకుపట్టునటులు కాచి అపుడందుమైలతుత్థమును జేర్చి కరగించి చల్లారనీయవలెను. ఈద్రావకము బాగుగాఁ జల్లారినపిమ్మట గంధకధృతినిఁజేర్చవలయును.

సాధారణముగా మయిలతుద్ధమును అన్నబేధియును కలిసి కలితీసరకు బజార్లలో విక్రయించబడుచుండును గనుక అట్లుకలియకుండగా నమ్మకమును మర్యాదయుగల వర్తకులవద్దనే మయిలతుత్థము తెచ్చుకొనవలెను. కొద్ది

పాటిప్రయోగములకయిననుసరె, లేక, విరివిగానుండు ప నులకయిననుసరె ఎందుకయినను, కలితిలేనిసరకులు నమ్మకముగాదొరకునెడిచోటనుండియే తెప్పించికొనవలయు ను. ఈప్రకారముగానందరును మర్యాదగలవర్తకులవద్ద నుంచియే సరకులుతెచ్చికొనమొదలుపెట్టినయెడల కలితీ సరకులమ్మెడివారివద్దకు పోవువారుండరుగనుక, వారికినిబు ద్ధివచ్చును. అంతటనుండి సరకులందు కలితీ కలియకుండ పరిశుభ్రమయినవానినే యమ్ముదురు స్వల్పముగానే య మ్మనిండు. విరివిగానేయమ్మనిండు. ఎటులమ్మినను పరిశుద్ధ ములగుసరకులనేయమ్ముదురు.

భిన్నవిద్యుద్వ్యూహవిధానమునందు రాగిని పూతపె ట్టుటకయి ద్రావకము నీదిగువవ్రాసినప్రకారము సిద్ధ ముచేయవలెను:

మయిలతుత్థము	1 పౌను.
గంధకద్రుతి	1 పౌను.
నీరు	[దాదాపు] 1 గాలను.

ఇందుకొంచెము ఆర్సీనియ సాల్టుమునుగాని వంగక్లోరి డమునుగాని చేర్చవచ్చును.

అచ్చులసిద్ధపరుచుట.

ప్రతితీయబడువస్తువుల స్వభావము ననుసరించి వాని నుండి సిద్ధపరచవలసిన యచ్చులుచేయుపదార్థమును భేదించును, గనుక నొకపదార్థమే యన్నియచ్చులకును సరిపడదు.

పారీసుసుధాముద్రలనుండి తీయునచ్చులు:- ఈదిగువ నుదాహరింపబడు పద్ధతులప్రకారము చేయవచ్చును. ప్రతితీయదలచిన వస్తువు సుధతోచేయబడిన ఖ్యాతిముద్రయగునేని, దానినొకపళ్ళెరములో ముద్రయొక్క ముఖము పయితట్టునకుండునట్లు ఉంచవలెను. పిదప దానిలో ముద్రయొక్కపయియంచు మట్టమునకువచ్చునందాక ఆ సుధాముద్రచుట్టును ఉడుకునీరుపోయవలెను. పోసి యా యచ్చుయొక్కముఖమునందు ప్రత్యక్షముగా తడిమాత్రముకాక, వేడినీటియావిరితోనదిగ్రమ్మబడి చెమ్మగిలునట్లు అగుపడునందాక నట్లుంచవలెను, పదపడి యీసుధాముద్రను పళ్ళెరమునుండితీసి, ఈముద్రనుండి వేరుగా నొకయచ్చుతీయునప్పుడు ఆముద్రమీదపోయుమయినము లోనగు పదార్థములు ప్రక్కలకుదిగగారకుండునటుల పేకముక్కలనుక త్తిరించిగాని, దళసరిగానుండు డ్రాయింగుకాగితముకత్తిరించిగాని, దానియంచులచుట్టును గట్టవలెను. ఇట్లుకట్టినది ముద్రాముఖముయొక్క మట్టముపయిని చా

లినంత మయినములోనగుపదార్థమును గలిగియుండదగినంత ఎత్తువరకు నుండవలెను. అంచులచుట్టును గట్టుకాకితమును ముద్రకు క్రొంచెములక్కతో నంటించినయెడల నది కదలక స్థిరముగానుండును. ఇట్లు అంచులచుట్టునుగట్టు కాకితంబునకుమారుగా తగరపురేకుపేలికగాని, యిత్తడిరేకుపేలికగాని యుపయోగించినయెడల మరియుమంచిదెగాని, దానినిసుధాముద్రయొక్కయంచులకు గట్టిగానదిమిపట్టుటకు మెత్తనితీగయొకటికావలెను. దానితో రేకులుకదలకుండ నిలిచియుండును. ఈసుధాముద్రను వేడినీళ్లలోనుండి యెత్తినపిదప రెండుమూడు నిమిషములకు లోగానె యిదియంతయుసిద్ధపరిచి, తోడనె మయినములోనగు నచ్చుతీయుపదార్థంబులను పోయవలెనుగాని యాలస్యముకాఁగూడదు. కనుక మొదట ఉడుకొనీళ్ళనుబోయుటకుముందె దిమ్మకుచుట్టును అంచుగట్టినచో నింతటియాలస్యంబుతోనయినను బనిలేదు.

ఈదిగువవస్తువులనుజేర్చి కరగించి చల్లారుననగా, ఆ దిమ్మమీదపోయవలయును.

తెల్లనిమయినము=	6	అవున్సులు.
తిమింగలపుచేపకొవ్వు=	1	”
స్టియరయిన్ (Stearine.)	8	”
సీసపుకార్బనేటు	1	”

ఇవియన్నియు బాగుగా కరగించవలెను. సీసపుకార్బ్యనేటుమట్టుకు కడపట చేర్చవలెనేగాని అన్నిటితోపాటు చేర్చరాదు. ఈవస్తువులనుకరగించుటకు విస్తారమైన వేడిమి నుపయోగింపగూడదుసుండి. అట్లుపయోగించినచో కరగినపదార్థంబున బుడగలుపుట్టును, పనిపాడగును.

ఇట్లుకరగిన మయినములోలగువాని కూడికయంతయు నుసుధాముద్రమీఁద పోసినతోడనే, లొట్టియ లోమముల తోఁజేయఁబడిన యొకకుంచెతో యాకూడికనంతను కలియఁబెట్టుచుండవలెను. అట్లుచేయుటవలన మయినపుకూడికను అతివేగముతోఁబోసినందున గలుగుబుడగలు నశించును. పిదప దానినిఁ పెక్కుగంటలకాలము బాగుగా జల్లారునంతవఱకు నల్లైకదుపకుండ నుంచవలెను. తోడనేచల్లారవలెనని తొందరపడవద్దు. ఎంతక్రమముగాఁ జల్లారనిచ్చిన నంతమంచిది. పిదపదిమ్మకుఁజుట్టును గట్టిన యంచు నూడదీయవలెను మయినపుకూడిక సుధాముద్రికు (సున్నపుటచ్చునకు) అంటుకొనిపోవునట్లుతోచునెడల దానినంతను మరలనొకసారి గోరువెచ్చనినీళ్ళలోనుంచవలెను. అట్లుంచినపిదప నంటుకొనినలేపము మృదువుజెంది యచ్చునందంటుకొననున్న భాగములన్నియు సులభముగా నూ

డివచ్చును మంచిమెత్తనికుంచెనుపయోగింగించినచో మ
రియుఁజక్కఁగా నూడివచ్చును. అప్పటికిని నూడిరాక మిగి
లినభాగములుండునెడల నట్టితావులకు వేరువేరుగా నొకప్పు
ల్లతోఁ గొంచెము గంధకద్రావకము రాచి కొంచెముసేపా
కచోట నుంచవలెను. అపుడాగంధకద్రావకము, చుట్టునుం
డు వాయువునుండి చెమ్మదనము నాకర్షించును. ఈరెండు
ను సమ్మేళనము నొంది యాలేపము ఊడివచ్చునట్లుచేయును.
పిదపమెత్తనికుంచె నీటిలోముంచిదానితో తుడిచినంత నా
లేపమింకనచ్చుపయినేమియు దిగబడకవచ్చివేయును.

మలయనిర్యాసంబును, సుధాముద్రిలనుండి యచ్చులు
చేయుటకుపయోగించు ప్రశస్తమగుపదార్థంబు మలయని
ర్యాసమనఁగా మలయద్వీపంబులయందుండు పర్చాయను
నొకచెట్టుయొక్క జిగురు. దీనికిగట్టపర్చాయని యాంగిలే
యపుపేరు. దీనినిపైజననిర్యాసమన్నియుఁ జెప్పఁదగును.

ఇది మెత్తబడువఱకును నీటిలో నుడుకఁ బెట్టవలెను.
మాతృక సుధాముద్రియైనయెడల దానిముఖంబునఁ గొంచె
ము తైలంబురాచి, దానికిఁజుట్టునుమునుపటివలెనే యంచు
గట్టి, పిదప నుడికి మెత్తపడిన మలయ నిర్యాసంబును నీరు
పోవునట్లుగా బట్టతోనొత్తి గుండ్రనియుండగాజేసి దాని
ని సుధాముద్రపయిని నడుమగానుంచి, దానినంతనుక్షము

వరకును మెల్ల మెల్లగా నదముచురావలెను. తరువాతనున్న నిబల్లచెక్కముక్క కొకదానికి కొంచెముకొవ్వూరాచిదా నిని సుధాముద్రపయి నున్న మలయ నిర్యాసమునకు మీాదనుంచి నలుతట్టులను సమముగా నొక్కనటులనదు మవలెను. ఇటులుగట్టిగా నదుమునపుడొకవేళ లోపలిసు ధాముద్ర పగిలిపోగలదుగనుక, అట్లుపగిలినను, ముక్కలు చెదిరిపోకుండునటుల, దానిచుట్టునుగట్టినయంచు రేకు మా త్రము బలమయినదిగానుండవలెను. అట్లుబల్లచెక్కతో సరిగానదిమి అచ్చుదిగినతరువాత నొకయరగంటతాళి, య చ్చు నాసుధాముద్రనుండి యూడదీయవచ్చును. ఈసుధా ముద్ర పగిలిపోకుండ నింకొకయుపాయముగలదు. మయి నమునుకరిగించి, ఈముద్రనుబోర్లించి దానిమీాదపోయవ లెను. అటుతరువాత దానినితీసి యుపయోగించవలెను. చుట్టునావరించియుండు మయినపుపట్టుచేత నెంతగట్టిగాన దిమినను సుధాముద్రపగులనేరదు. అపుడు, సుధాముద్ర కుపైని మలయనిర్యాసమునుజేర్చి అడుగుననుపైని,సమత లములుగల బల్లచెక్కలరెంటినినుంచి, దానినిబల్లతిరుగు డుయొక్క రెండుదౌడలసందుననుబెట్టి బిగించినచో, నామ లయ నిర్యాసమునందచ్చు చక్కగాదిగును. లేక, అట్లు అడుగున నొకబల్లచెక్కనుపైని నొకచెక్కనుడుంచి పైనొ

కబరువు నెత్తి యొకయరగంటసేపుంచినను సమమగునె క్కుడుతగులును.

ఈసుధాప్రతిమల (ముద్రల) నుండి యచ్చులుచేయుట కుగాను దారివ్యలోహమునుగూడ నుపయోగింతురు. అపుడు కాచిన యవిసెనూనెలోనొక కొంచెము శోషకద్రవ్యమును జేర్చి యందీసుధాప్రతిమను బాగుగానానవేసి కొన్ని దినములు నిలువయుంచినయెడల నదిమిగుల గట్టిపడును. తరువాతవివరింపబడు ప్రతిమలనుండియచ్చులను విడతీయు తెరంగుననే ఈదారివ్యలోహపుటచ్చును విడదీయవచ్చును.

స్థితిస్థాపకములగు నచ్చులును ఈసుధాప్రతిమలనుండి తీయవచ్చును. అట్టివిచేయుటకుగాను:—

12 అవున్సులసరేసును.

3 అవున్సులఇక్షుసారము (Treacle)ను జేర్చినచో నట్టి స్థితిస్థాపకగుణముగలపదార్థమగును.

ముందు తగుపాటినీటిలో సరేసును నానవేయవలె ను అదియంతయును ద్రవరూపమునొందినతరువాత నంది క్షుసారమునుజేర్చి బాగుగకలియబెట్టవలెను. సుధాప్రతి మ నింతకు ముందె శోషకపదార్థములుకలిపిన యవిసె నూనెయందునానవేసి, పీలుపడినచో నొకటిరెండు దినము లొకచోటనుంచవలెను. అపుడాప్రతిమమిగులగట్టిపడును.

తెగవలసినంతలోతు తెగనీయక మిగులమెరకగా జెక్కిన దిమ్మలనుండియును, పరస్థలములుమిగులలోతుగా జెక్కిన దిమ్మలనుండియును తీయు నచ్చులకుగాను ఈపదార్థము పయోగించును. అట్టిదిమ్మలనుండి, చేయబడునచ్చులు ఈ పదార్థముతో చేయబడినందప్పదానినుండిసంపూర్ణమగుప్ర తినితీయుటదుర్లభము. ఈస్థితిస్థాపకములగునచ్చులజేయువి ధమేమన:—

ఒక, సుధాప్రతిమనుండియచ్చుసిద్ధముచేయవలయున నుకొందము. ఆసుధాప్రతిమనుముందువివరించినరీతిగ నవి సెనూనెయందు నాననియ్యవలెను, తరువాతసుధాప్రతిమ లోనుండు లోపలిగుల్లగానుండుభాగమును, ఇనుముతో నిం పిప్రతిమకునడుగుననుండు రంధ్రమునుదళసరికాగితపు ము క్కతో గాని, తోలుముక్కతోగాని లయపిండిరాచి అం టించి మూసివేయవలయును. తరువాతనాప్రతిమను గుం డ్రనిజాడీలో నిలువబెట్టవలయు. ఈజాడీలోతుప్రతిమయెత్తు కన్నకొంచెముఅధికముగానుండవలెను. ఈజాడీయొక్కలో పలిప్రదేశమంతయునుచక్కగాకొవ్వురాచి యుంచవలెను. సుధాప్రతిమకును కుంచెతోరాచిగాని, లేకప్రతిమపై నిపో సిగాని చమురుసమృద్ధిగా నుంచవలెను. ఇవన్నియునైనపి మ్మట కొవ్వురాచిసిద్ధముగానుంచినజాడీలో సమృద్ధిగానప్పా డేచమురురాచియుంచిన సుధాప్రతిమను మధ్యభాగమున

నిలువఁబెట్టి పైనుదాహరించిన సరేసుకూడికను ప్రతిమకు పైగా నొకటిరెండంగుళములు పైకివచ్చులాగున నాజాడీ లోపోయవలెను.

తరువాత దానినంతయును నాస్థితిలో గట్టిపడువరకును నొకటిరెండు దినములుంచవలెను. తరువాతజాడీనితలక్రిందు చేసి బోర్లించినతోడనే లోపలియచ్చుసులభముగా వెలుప లికిజారివచ్చును. పిదపమంచిపదునుగలిగితుప్పులేనితాటగా నుండుకత్తినిచేకొని సుధాప్రతిమకు వీపువైపున సరేసు అ చ్చులో పైనుండిక్రిందవరకును మిగులజాగరూకతతో కో తపెట్టవలెను.

పిదపనాయచ్చునుతెఱచి, ఆచీలిక గుండ సుధాప్రతి మనువెలుపలికి తీయవలెను. ఈయచ్చుస్థితస్థాపక గుణము గలదియగుటవలన లోపలిసుధాప్రతిమను వెలుపలికి తీసిన తోడనే తిరుగమూసికొనిపోవును. తరువాతచమురురాచిన కాకితపుపేలికతోగాని, గుడ్డపేలికతోగాని, ఈయచ్చునుభ ద్రముగానుండునటుల చుట్టుత్రిప్పికట్టి యుంచవలెను. స మానముగు దళసరిగలమూడునాలుగు కట్టుపేలికలనునాయ చ్చుచుట్టునుచేర్చి పురికోసతోభద్రముగా కట్టియుంచుట మఱియుమంచిది. ఈపద్ధతినిరపాయము, పిదపఈయచ్చును తలక్రిందుచేసి యందులోమైనమును, అరపోసయును సమ భాగములుగాఁ జేర్చికఱగించి, అంచుకొంచెము మెఱుగుమ

న్నునుకొంచెముకొ్రొవ్వుచేర్చికరిగించిపోయవలెను. ఈమయి నములోనగునవికఅగినపిదప అదిచల్లారనారంభించువరకును నచ్చులోపోయగూడదు. తరువాతనదియంతయును బాగు గాచల్లారువరకును కొన్నిగంటలకాలము ఆప్రకారముగా నుంచవలెను. అపుడుఅచ్చుపైనివేసి కట్టబడినత్రాళ్ళను గుడ్డపేలికలునువిప్పివేసి, అచ్చునుతెఱచి లోపలిమైనపుప్ర తిమనుమెల్లఁగా వెలుపలికితీయవలెను. ఈయచ్చునుబట్టి ముందుమరలమరల పోతలుపోయుచుండవచ్చును. ఇపుడు దాహరించినరీతిగా లోపలిపోతప్రతిమ మైనపుకూడికతో చేయబడినపుడు దానినీదిగువ నుదాహరించినరీతిగా చేయ వలెను. లావుపాటిరాగితీగనొకదానినివంచి కీర్తిముద్రలు మొదలగువాని యచ్చునకుచుట్టును అంచుపైనొకభాగ మున వెచ్చచేసియంటించినచో నదిచల్లారువరకు గట్టిగా నంటుకొనును. మెఱుగుమన్ను తెచ్చి మిగులమెత్తనిచూర్ణ ముగజేసి, ఏదయిననొకమృదువగు కుంచెతో నీమైనపుము ద్రకంతకునురాయవలెను. అంతనదిలోహమయమగుదానివ లెతళుకుగలిగియుండవలెను. కుంచెతో మెఱుగుమన్నును రాచునపుడుకుంచెను సున్నలుచుట్టునట్టుగానడిపి. రాచినమె డలప్రతిమ యందన్నిసందులను పూర్తిగా మెఱుగుమన్నం టుకొనును. వేలికిమెఱుగుమన్నురాచుకొని ప్రతిమయంద లిచమనవు ప్రదేశములను రాచినను బాగుగాకలియును.

మెఱుగుమన్ను ప్రతిమకు రాచునపుడు ప్రతిమపైని నోటియావిరి కొంచెము ప్రసరింపచేసినచో నదిబాగుగానంటుకొనును, ముద్రికుచుట్టునుచుట్టిన రాగితీగకును దానిదరినుండుముద్రాభాగమునకును మెఱుగుమన్ను చక్కఁగాపట్టునట్టుల జాగరూకతతో రాయవలెను. అట్లుకానిచో రాగితీగకును ప్రతిమాప్రదేశమునకును సంబంధముకలియక విద్యుత్ప్రవాహము ప్రసరించదు. తరువాతప్రతిమయొక్క అంచులమీఁద మెఱుగుమన్ను ఏమియు నుండకుండ కత్తితోశుభ్రముగాగీచివేయవలెను. లేనియెడలఅంచులకును రాగిపూతయెక్కును. విద్యున్ముద్రసులభముగా నూడిరాదు. అంచులనుండి మెఱుగుమన్ను గోకివేయునపుడు బహుజాగ్రతతో గోకవలెను. రాగితీగకును తత్ప్రాంతప్రదేశములకును నంటియున్న మెఱుగుమన్నేమియును పోఁగూడదు.

ఇకనీప్రతిమను ద్రావకములోనుంచవచ్చును. పూతపింగులదట్టముగా బట్టవలసియున్నచో లేపద్రావకమునందు రెండుమూఁడుదినములుగాని, అంతకధికకాలముగాని యుండవచ్చును. వలయునంతపూత పట్టినపుడు దానినిద్రావకములోనుండితీసి ముద్రకు ముంగటికియున్న రాగితీగనుతీసి చాకుమొనతో క్రమక్రమముగా విద్యున్ముద్రను ఒలిచితీయవలెను. ముద్రకు వెలుపలి యంచులఁగూడ రాగిపూత యేర్పడియుండి విద్యున్ముద్ర నొలుచుట కష్టసాధ్యముగాగన

పడినపుడు, దానినిపగలగొట్టి యూడదీయవలెను. విద్యు న్ముద్రను:ఒలుచుటకుముందె రాగిరేగను మొదటికి కత్తెరించి వేసినయెడలముద్రను విడదీయుట మిగుల సులభసాధ్యము గానుండును.

విద్యున్ముద్రను నూడదీసినతరువాత, శుభ్రమైపోగలేని నిప్పుపైనుంచిగాని ధమనీసహాయముచేతగాని యెఱ్ఱగా గాల్చవచ్చును. ఇట్లుపదును పెట్టుటవలన విద్యున్ముద్రమిగు లబిగువు జెందిసులభముగా పగులకుండును. అదిచల్లారిన పుడుకొంచెము గంధకద్రావకముకలిపిన నీటియందుముం చికొన్నినిముసములందుంచి, తీసికడిగిఆరబెట్టి కత్తెరతో నంచులు జాగ్రతగాకత్తెరించి పిదపనాకు రాయితోవలయు రూపమునకు దెచ్చుకొనవలెను.

తరువాతనావిద్యున్ముద్రకు శిథిలశిలాచూర్ణమును తైల మునుజేర్చిబిరుసుగానుండు కుంచెతోమెఱుగు పెట్టవలెను అటుపైనిఉడుకునీటితోను సబ్బుతోను చమురుపోవు వర కునుశుభ్రముగాకడిగి, ఆర్చి,గులాల్పొడిని కొంచెమునీటి తోతడిపి మెత్తనికుంచెతోనుపయోగించి మెఱుగుపెట్టవ లెను. ముద్రయందలిచమునగు ప్రదేశములందు నాపొడిని తర్జనితో తీసికొనితోమిమెఱుగుపెట్టవచ్చును.

ఇట్లుమెఱుగుపెట్టుటకుపూర్వమే విద్యున్ముద్రకు వెనుక

ప్రక్కనుండుగుల్లను సత్తుటంకముతోగాని సీసముతోగాని నింపవలెను. ఎట్లనగా, లవణద్రావకమునందు కొంచెమున త్తుముక్కనుకఱగించియాద్రావకమునువిద్యున్ముద్రకు వెనుకభాగమునకంతకును రాయవలెను. సత్తుటంకమునుచిన్న చిన్నముక్కలుగాగొట్టి యాలోవిడిలోబెట్టి ముద్రనుమంచి బొగ్గుమీాద పెట్టిలోపలిటంకమంతయునుకఱగినాలుగుమూలలకును సద్దుకొనువరకునుధమనితోదానిమీాదకునిప్పుమంటనుప్రసరించునట్లు చేయవలెను. తరువాత టంకమునకు సహాయముగా గొన్నిసీసపుముక్కల నుపయోగించవచ్చును. సత్తుటంకమునకంటె సీసముతక్కువవెలకు దొఱకును గనుక కొంతభాగముసీసము నుపయోగించుట మంచిది. విద్యున్ముద్రకిపుడు కంచుపూతగాని, వెండిపూతగాని, బంగారుపూతగానిపెట్టి వారివారిచిత్తముచొప్పున నుపయోగించవచ్చును.

లోహపదార్థములనుండిఅచ్చులనుదీయుట.

కీర్తిముద్రకొకదానికి ప్రతితీయవలెనన్న దానియంచువకుగాని వెనుకప్రక్కనుగాని లావుపాటిరాగితీగనొకదానినతుకవలెను. లేకసన్నపాటితీగనొకదానిని దానియంచు చుట్టునుచుట్టి గట్టిగామెలియిడవలెను.తరువాతనొకచిన్నిపళ్ళెరములో మైనముకఱగించి, అందీముద్రనుముఖముపైకి

పెట్టియుంచి ముద్రదళసరిలో సగమువరకు మైనమువచ్చునట్లుముంచవలెను. అంతటనొకనిముసము పయి దీసి రెండవసారి మైనపుపూతపట్టునట్లుగా తిరుగ నట్లే మైనమునందుంచవలెను.

వేరొక పద్ధతి:—

మలయనిర్యాసమును మెత్తబడునటుల జేసి యుంచగా చేయవలెను. కొన్ని కాగితపుబట్టలను దెచ్చి యందుముద్రకు సరిపడుగుండ్రనిరంధ్రములుచేసిఅవిదొంతరగాబెట్టియుందీముద్ర మొగముక్రిందకుండునటులనుంచిపై నుదాహరించిన మలయనిర్యాసపుటుండను ముద్రపై జేర్చినొక్కిపైన బలువెత్తవలెను. ఈమలయనిర్యాసము ముద్రకు వెనుకభాగమునందు జక్కగానంటుకొనుటకుగాను మలయనిర్యాసద్రావకమును కొంచెముదాని వీపునకురాచి, దానిపైనుండను పెట్టియుంచవలెను. లేకున్నముద్రనుకొంచెము వెచ్చజేసి మరియు నిర్యాసమునుపయోగించవలెను

ఆముద్రయొక్క ముఖమునకు కొంచెముకొబ్బరినూనెగాని కొవ్వుగాని మృదువగుకుంచెతోగాని గుడ్డతోగాని రాయవలెను. అట్లురాచినచమురును ఎక్కువగానుండు దానినంతయుమృదువగుగుడ్డతోగాని పట్టురుమాలుతోగాని తుడిచివేయవలెను. ఈచమురుగానికొవ్వుగానిరాచుటకుముందుగ మద్యసారమునందుగాని కర్పూరతైలమునందుగాని కొంచె

ముమ ఘనమును కరగించిదానినుపయోగించవచ్చును. ప్రతిమకు మెరుగుమన్ను నుచక్కగా రాయవచ్చును గాని మెరుగుమన్ను రాచునెడలమాత్రము చమురు రాయనక్కరయుండదు. పిదపనాముద్రను లేపద్రావకమునందుంచి వలయునంతదళసరిగా పూతపట్టినతరువాత తీసి బాగుగాకడిగి అచ్చునువిడదీయవచ్చును.

ఇపుడాయచ్చునకు తైలముగాని మెరుగుమన్నుగాని రాచి. లేపద్రావకములోనుంచి వలయునంతదళసరిగాపూతపట్టునంతవరకును అందుండనిచ్చినచో మాతృకకుసరియగు ప్రతియేర్పడును. పిదపమైనపుటచ్చునుండి తీయు విద్యున్ముద్రకులవలెనే పనిచేయవలెను.

లోహపుపదార్థములనుండి యచ్చులుసిద్ధపరచుట కింకొక ప్రక్రియగలదు. ఆలోహపుప్రతిమకు (ముద్రికు) తైలముగాని మెరుగుమన్నుగాని రాచి దళసరికాగితము పెలికనొకదానినిముద్రకు అంచుచుట్టును లక్కతోనంటించి మిగులమ్మునువగు పారిసనుధాచూర్ణమును కొంచెముజారుజారుగానుండునట్లు నీటితోకలిపి చిన్నిగరిటెతో ముద్రానుఖమునందు పోయవలెను. అట్లుపోయునపుడు బుడగలుడగబడకుండగానుండునట్లు మెత్తనికుంచెతో నాసుధాశరము [illegible] ను కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదపత్తోడనేఆకరించె మునీటిలోనుంచికడుగవలెను ముద్రనుఒకటిరెండు గంటల

వరకును గట్టిపడుటకుగా నొకచోట కదుపక నుంచవలెను. అపుడు ప్రతిమనుండి వేరుచేయబడినయచ్చు నొకచో నిడి యారనీయవలెను. పిదపమయినముకరగించిరాచి మరియు మెరుగుమన్ను రాయవలెను. అంతట నొకలావుపాటి రాగి తీగను దెచ్చి దానినిముద్రకుచుట్టును దృఢముగాజుట్టి ఈతీగకును ముద్రికునుగట్టి సంబంధము గలిగియుండునట్లుగా మెరుగుమన్ను రాయవలెను. తీగమెలతవేసన చోటునమాత్రము మెరుగుమన్ను రాయవలెగాని తీగకంతకును రాచిన చో, అచ్చుముద్రనుండి సులభముగా నూడిరాదు గనుక ముందుచెప్పియున్న ప్రకారముగా అంచులనంటియున్న పయిమెరుగుమన్ను నంతను కత్తితో గోకివేయవలెను. అట్లుగోకివైచినపిదపనే లేపదార్వకమునందుంచవలెను

సుధాప్రతిమలనుండి మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయునట్లుగానే లోహపదార్థములనుండియు మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయవచ్చును.

లోహపదార్థములనుండి లక్కతోనుకూడ నచ్చులుతీయవచ్చునుగాని లక్క మిగుల వెలుచవుననదిగనుక నంత యుపయోగ్యముకాదు. మలయనిర్యాసమును ఈదిగువను దాహరించునవియుగూడ లక్కకంటెమంచిపదార్థములు.

కీటకముద్రలోనగువానికి ముందువివరించియున్న ప్రకారముగా తైలముగాని మెరుగుమన్ను గానిరాచి దాని

యంచుచుట్టును దళసరికాకితపు పేలికనుజుట్టి లక్కతో భద్రపరచి ఆముద్రనుముఖము పయికి పెట్టియుంచి మయినమును ఘనమేదో మిశ్రమంబును (Stearine Composition) క్రమక్రమముగా కరగించి యాకూడికలికచల్లారి గట్టిపడ నారంభించుననగా ఆముద్రిమీాదబోయవలెను. అట్లుపోయునపుడాముద్రను కొంచెముఓరగా పట్టియుంచినచో బుడగలుఏర్పడనేరవు పయినివ్రాసినమయినపుకూడిక మిగుల వేడిగానుండగా నుపయోగించినను, చక్కగా చల్లారనీయకుండగనే అచ్చునుముద్రనువిడదీయ, యత్నించిననుముద్రకుతప్పక మయినమంటుకొనును గనుకకొన్ని గంటలవరకు నువిడదీయరాదు. అయిననుమనమెంతజాగరూకతతో పనిచేసినను ప్రతిమకుకొంచెముమయినపుకూడిక యంటుకొనవచ్చును గనుక అట్లుగానంటుకొనినపుడు దానిని వేడినీటిలోకొంచెము సేపుంచినయెడల లోపలిలోహము విరివిజెంది పిదప రెండునుసులభముగా నూడివచ్చును.

ద్రావ్యలోహపుటచ్చులు:—

ద్రావ్యలోహముల సహాయమునకీలిత ముద్రలు మొదలగువానినుండి యచ్చులుసిద్ధపరచు నుపాయములు పెక్కు గలవు. ఈద్రావ్యలోహముల కూడికయు పలుగతులభేదించుచుండును. అందొకకొన్ని యీాదిగువనుదాహరింప బడుచున్నవి.

మహాసీసము	(Bismuth)	8 తులములు
సీసము		5 తులములు
తగరము		4 తులములు
సౌవీరాంజనము	(Antimony)	1 తులము

వీనినన్నిటిని గలిపి యొకమూసలోనుంచి కరగించవలెను. అది కరగుచుండునంతలోపల నొకగుండ్రని లోతుజాడీయందు నీరునింపి అందు గడ్డిపరకలను గొన్నిటిని మూడేసి యంగుళముల పొడవుగల ముక్కలుగా గోసి యాజాడీలోని నీటియందుంచవలెను కరగుచున్న లోహము పూర్తిగా కరగినతోడనె జాడీలోని నీటి నొక కర్రతో వర్తులాకారముగా గిరగిర నొకని నిర్దిప్పుమని యట్లు త్రిప్పుచుండగానే కరగిన లోహమును ఆజాడీయందు వేగముగా బోసివేయవలెను అపుడదియంత యునుజొన్నగింజలవలె సన్ననిరవ్వలుగా నయిపోవును. పిదప నీటిని వంచివేసి అందున్న రవ్వలను తిరుగ కరగించవలెను ఇట్లు చేయుటవలన నాకూడికలోని లోహము లన్నియును నొండొంటితో చక్కగా కలసిపోవును.

లేక:—

మహాసీసము	8 తులములు
సీసము	4 ,,
తగరము	4 ,,

వీనినిగాని,

మహాసీసము	8	తులములు
తగరము	2	,,
సీసము	4	,,
శ్వేతతుత్థము (Cadmium)	2	,,

వీనినిగాని,

పయిని చెప్పియున్న ప్రకారముగా గరగించి యుపయోగించవచ్చును. ఇందుకడపటియోగము మిగుల ద్రావ్యమైనది. ఇది ఫారన్హైతూష్ణమాపకయంత్రమున 160 భాగముల యుష్ణమునకు గరగును. అనగా నీటియావిరిపుట్టుటకు వలయువేడిమికంటె 52 భాగములుతక్కువవేడిమికె కరగును.

ఒకముద్రకు ద్రావ్యలోహముతో నొకప్రతిని తీయువలసియున్నయెడల ఆముద్రనొక కర్రపలకమీదనుంచి యొక్క పెనిసిలుతో ముద్రకుజుట్టునుగీచి ముద్రయొక్కప్రమాణముకర్రమీదగుర్తించి, పిదపనేర్పుగా నాముద్రకు సరిపడునటుల నాకర్రమీద లోవిడికొట్టవకొట్టవలెను. ఈ లోవిడియొక్కలోతు, ముద్రయొక్క అంచుదళసరిలోసగముండునట్లుగా కొట్టవలెను. అందు ఆముద్రనుంచవలెను అద్దుడుకాకితముల ముక్కలు మొదలగువానిని పెట్టి యాకర్రయందలిగోతిలో నాముద్రనుగట్టిగా కదలకుండగాబిగించవలెను.

ఆరవప్రతికృతి యందిదియంతయు గనబడును. కర్రలో బొరియకొట్టుట యక్కరలేకుండగా నింకొకపద్ధతికలదు. పారీసుసుధాచూర్ణముముద్దపై నాముద్రనుంచి దానియం చులోసగముదిగువరకును నదుమవలెను. పిద పనాసుధను పట్టుకొనుటకు వీలుగానుండురూ పమునకు దేవలయును. అట్లుచేయుటకయి ముద్రకు తైలముగాని క్రొవ్వుగాని యేమియు రాయగూడదు. పయినివివరించిన యేప ద్ధతిచేతనయినను ముద్రనుభద్రపరచిన తరు

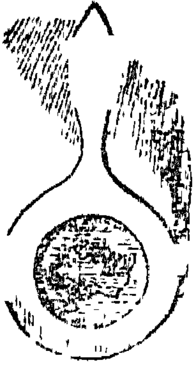


Fig. 6.

వాత నొకకర్రదిమ్మను తెచ్చి దానిమీద కరగించిన లోహ పుకొండికను కొంతను వేగముగబోసి యొకపుల్లతో మెదపి దానినంతను లయపిండివలె ముద్దయగునట్లు చేయవలెను. అపుడాలోహముముద్దమీద పటలముకనపడునేని దానిని తొలగించి, తోడనేముద్రనుజేకొని చల్లారుచుండు నాలో హపుముద్దపైనుంచవలెను. అటులు కొన్నినిముసములు అదిమిపట్టియుంచి లోహముచల్లారి గట్టిపడనీయవలెను.

ఈద్రావ్యలోహముతో దీయునచ్చుల విషయములో బహువేగముతోను నేర్పుతోనుపనిచేసినయెడలనే పర్యవ సానమనుకూలముగానుండును.

జీవపదార్థములనుండియచ్చులు సిద్ధపరచు తెరగు.

చేపకొకదానికి ప్రతితీయవలెననుకొందము. పారీసుధనెక్కింతదెచ్చి జారుడుముద్దయగునట్లుకలిపి, అద్దపురేకుమీదగాని సీనారేకుమీదగాని ముందుకొంచెముకొవ్వురాచి, ఆపయినీసుధనుపోయవలెను. లేకున్నను, ఒకదళసరికాకితమునకొకవైపునచమురురాచి చదునైనయొకబల్లచెక్కమీద చమురురాచినవైపు పయికుండునటుల బెట్టి ఆపయినియీసుధనుపోసినను పనిజరుగును. పిదపనాచేపను ఆసుధపయిని గోడిగానుంచి చేపసగమువరకు నందుదిగునట్లుమెల్లగానదుమవలెను. ఏడవప్రతికృతిజూడుడు.

సుధయందు చేపనుంచకముందు చేపకుకొంచెము చమురురాచిమరియునందుంచుటమంచిది. చేపనంచే సరిపఱచిన పిదపనెకకొంతసేపు ఆరీతిగానేయుంచి బిగియనీయవలెను కానిగట్టిపడిపోవువఱకు ను మాత్రముంచవలదు. తరువాతచేపనునేర్పుతో మెల్లగాతీసివైచి యచ్చులోనేమయిన

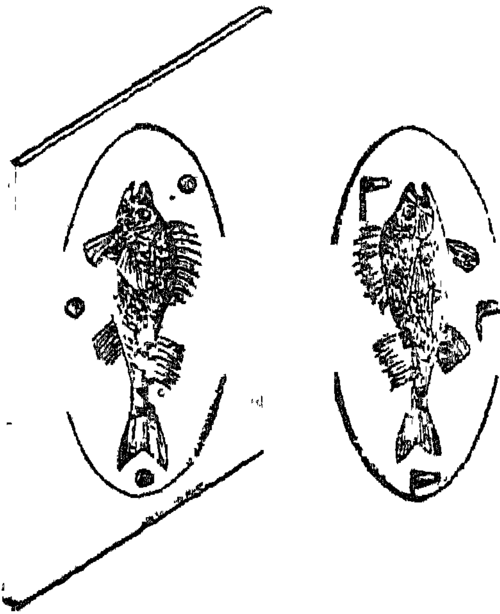


Fig. 7.

విషమము లున్నయెడల నొకచాకుతో వానినిసరిపరచవలెను. సిద్ధమయినయచ్చుమీద అరంగులము లోతునకుతక్కువకాకుండ శంక్వాకృతిగల బెజ్జములనుమూటిని కోయవలెను. ఆబెజ్జములు చేపయొక్కవీపుమయమునకు సమీపమున నొకటియు తలకుదిగువున నొకటియును తోకదిగువ నొకటియు నుండునట్లు కోయవచ్చును.

పిదప సబ్బునీటితో మృదువయిన కుంచెసహాయమున నాయచ్చునురాచి, చేపను మరలయథాస్థానమున నుండునట్లుగా నంపుంచవలెను. తరువాత మరికొంతసుధను సిద్ధపరిచి చేపతోగూడిన యచ్చుపయిని పోయవలెను. పోయునపుడు ముందు కోసిన రంధ్రములు మూడును ఈసుధతో నిండునట్లు జాగరూకతతో పోయవలెను. సుధనందు పోయునపుడు బుడగ లేమయిన గలిగినచో మృదువగు కుంచెతోగాని పుల్లతోగాని మెల్లగాకదపుచు నవి పోవునట్లుచేయవలెను. బలముగల యచ్చేర్పడుటకు వలయునంతసుధను ఆయచ్చుమీద పోసినతరువాత నదియంతయు బిగిసి బాగుగాగట్టిపడువరకును అట్లేయుంచి పిదప అచ్చుయొక్క రెండుభాగములను విచ్చి చేపనుతీసివేయవలెను. రెండుఖండములుగానుండు నీయచ్చునందలి పయిభాగమునందు మూడుచోట్ల ముందు యచ్చునకోసిన బెజ్జముల కెదుటితావులందు మేకులవంటి యున్నత ప్రదేశ

ములుండును. వీనిసహాయమున నాఖండములకు రెంటికినిప రస్పరస్థానభేదము కలుగకుండ యమరికచక్కగానుండును.

ఈయచ్చులు రెండును బాగుగానారువరకును నొక పాయిలోగాని పొయిమీదనుగాని ఉంచవలెను. మయినము నొకగిన్నెతో కరగించి యందు ఈరెండు అచ్చులను ఉంచవలెను. ఆయచ్చులు మయినములోనూరి బాగుగా మయినమునంటిన పిదప చల్లారనిచ్చియాపిదపనవి విద్యుత్ప్రసారణీయగుమెరుగుమన్నుయొక్కపూతకు సిద్ధముగానుండును.

ఈయచ్చులు రెండు వేర్వేరుగానుంచి, దానియంచుచుట్టును అనేకములగురంధ్రములు కోయవలెను. లావుపాటి రాగితీగ నొక్కొకదానిని ఒకకొనవంచి అంచునగోసిన రంధ్రములలో నొక్కొకదానిని ఉంచి, అట్లుంచిన తీగలె కొనలనన్నిటిని చేర్చికట్టవలెను. ఇట్లుచేయుటవలన తీగలు అచ్చునుండి కదిలిపోక నిలిచియుండును. సన్ననితీగలనేకములు ప్రసారణీతంతువునకుజుట్టవచ్చును. వానికొనలన్నియును అచ్చుయొక్క ప్రదేశమునకు బాగుగానంటియుండవలెను. సామాన్యముగా కొన్నివిషయములందు తీగ అచ్చునకు ఎక్కడనంటియుండునో యచ్చటనెపూతసరిగాపట్టుటయును ఇతరములగుచోట్ల సరిగాపట్టకపోవుటయును తటస్థించుచుండునుగనుక తీగలకొనలన్నియు అచ్చుయొక్క ప్రదేశమునంతను స్పృశించుచుండునటులును, స్పృశించు

భాగములకును తీగలకును మెరుగు మన్ను (కాళసీసము) బాగుగానంటియుండునటుల రాచియుండునటులును, జాగరూకతతో జూచుకొనవలెను. అచ్చులయంచులందు మాత్రము మెరుగుమన్ను లేకుండఁగా ముందు చెప్పియున్న ప్రకారముగా గోకివేయవలెను. లేకున్న ముద్ర యచ్చునుండి సరిగానూడిరాదు.

ఈరీతిగాముద్రయొక్క రెండుభాగములును వేర్వేరుగా సిద్ధమయినపిదప వాని యంచులనుండు మించులను జాగరూకతతో కత్తెరించి, ఘూకురాయితో రాచి సరిపుచ్చి, లోపలియంచులకు సత్తు క్లొరైడ్ (Chloride of Zinc) తోను సత్తుటంకముఁతోను తగరముపూచి, పిదప ధమనీజ్వాలాపహాయమున నదుకవలెను. అదిచేపకుసరియగు ప్రతిగానుండును. తరువాత దానికి మనయిష్టానుసారముగాకంచుపూతగాని వెండి పూతగాని బంగారు పూతగాని పెట్టుకొనవచ్చును. ఈపూతలుపెట్టు విధానములు తరువాతవివరింపఁబడును.

పయిని వివరించిన ప్రకారముగా నేజీవపదార్థమునుండియయినను అచ్చులుసిద్ధపరచవచ్చును.

జీవ పదార్థములనుండి యిట్టి సుధా సంస్కారములు (Plaster moulds) మాత్రము గాక సరేసు కూడికతో స్థితిస్థాపక గుణముగల యచ్చులు (సంస్కారములు) సిద్ధప

రచవచ్చును. ఏపదార్థమునుండి యచ్చు తయారు కావలె నో యాపదార్థము సగము పూడువఱకును ఇసుమునం దుంచి దానికిజుట్టును వర్తులాకారముగా నొక రేకువంచి, ఇసుములోనికి ఒకటిరెండంగులము దింపి, వస్తువు పయిని గూడ నొకటిరెండంగులములుండునట్లుగానుంచి, అందులో పరేసుకూడికనుపోసి, చల్లారిబిగిసినతరువాత మెల్లనగూడ దీసి, యదేప్రకారముగా రెండవ సగమునకుఁగూడ నచ్చు నుతయారుచేయవలెను. పిదపనాఖండములు రెంటియందు ను వెవ్వేరుగా మైనము, ఘనమేదస్సు, వీనినిగరగించి ప్ర తిమలనేర్పరచి వానినుండి సుధతో నచ్చులను సిద్ధపరచి, వానిని కాగుచుండు మయినమునందు నానబెట్టి, పిదప మె రుగుమన్నురాచి, లేపద్రావకమునందు ముందు వివర్ధించిన ప్రకారముగానుంచి ముద్రను సిద్ధముచేయవలెను.

ఉద్భిజ్జపదార్థములనుండి యచ్చులుసిద్ధపరచు విధానము.

జీవపదార్థములనుండి యచ్చులుతయారుచేయునట్లుగా నే యుద్భిజ్జపదార్థములనుండియు సిద్ధము చేయవచ్చును. ఆకులు సముద్రపు గాదములోనగు వానిప్రతులు తీయవ లెననుకొందము. ఆయాకునుసిద్ధపరచియుంచిన సుధాపేష మునందు వెల్ల వెదికెల వీపుకిందకుండునట్లుంచి సుధలోనికి నొక్కవలెను. దిగువనుఖాళీప్రదేశము లుండునేమోవిచా

రించి, పుల్లతో దేనితోనయినను సుధనాళాలీలలోనికి పో వునట్లుతోయవలెను. పిదప ఆకుపయిని మెరుగుమన్ను పొడుముచల్లి దానిపయిని మయినము కరగించి పోయవలెను. అది చల్లారి గట్టిపడినతరువాత ఆకును ప్రతిమయును పైనపు అచ్చునుండివిడదీయవలెను. పిదప మునుపటివలెనే మయినపుటచ్చునకు మెరుగుమన్ను రాచి యుపయోగించవలెను.

ఇదియేయింకొకరీతిగా జేయవచ్చును:— సుధాలేపనము నుసిద్ధపరచి కుంచెతో ఆకుప్రేపునకు ఒకటివెంబడిగా నొకటిగా పలుచనిపూతలు పెట్టుచురావలెను. పూతలన్నియు గలసి బాగుగాదళసరియెక్కినతరువాత నదియినుముమీద నూచి భద్రపరచి, తరువాత మయినపుటచ్చు పయివిధానమునందువలెనే సిద్ధముచేయవచ్చును.

కొన్నియాకులును సముద్రపుగాదమును మయినము కరగించిపోయుటకు వీలుగానుండునట్లుల మెత్తనితడి రేవటిమట్టిలోనదిమి పనిజరుపవచ్చును. ఏదయినను ఆకునుగదలకుండ బట్టుటకుగాని మరియొక ప్రయోజనము అంతగాలేదు.

స్థితస్థాపకగుణముగల పదార్థములతోడనుగూడ నుద్భిజ్జపదార్థములనుండి యచ్చులుతీయవచ్చును.

మలయనిర్యాసముతో నచ్చులుతీయునపుడు ఆపదార్థ స్వభావమునుబట్టి దానినిమాత్రకలుగానుండు ప్రతిమలకు జేర్చి గట్టిగా నడుమవలసినయవసరముగలదుగనుక, సుకుమారములగుజీవపదార్థములనుండిగానియుద్భిజ్జపదార్థముల నుండిగానితీయునచ్చులకుమలయనిర్యాసము అంతగానుపయోగించదు.

విద్యున్ముద్రకులచే నుపయోగింపబడునచ్చులనుతయారుచేయుట కుపయోగపడు వివిధపదార్థముల నింతవరకు నువివరించియుంటిని. ఇంక నావిద్యున్ముద్రణ మొదెంవుల కుపయోగమో ఆయంశముల వివరించుచున్నాడను.

గాజువస్తువులమీదను రాగిపూతపెట్టవచ్చును. కర్పూరతైలమునందుగాని మట్టితైలమునందుగాని మలయనిర్యాసమునుజేర్చి కరగించిదానినిగాని, కర్పూరతైలమునందుమయినముజేర్చి కరగించి దానినిగాని, గాజువస్తువులకు పట్టించి యటుపయినిమెరుగుమన్ను పూయవచ్చును. తరువాత వాడుకప్రకారము రాగినిబూయవచ్చును. గాజువస్తువుయొక్క ప్రదేశము మిగుల నునుపుగానుండి ఏపూత యునుబట్టదనితోచునెడల, లవణద్రావకముయొక్క ధూమమును ఆగాజుప్రదేశములకుపట్టినచో ఆప్రదేశమునును పు దక్కి గరుసుదనమును జెందును. కాని యిట్లుచేయుటయంత యవసరముకాదు.

కొన్ని విషయములందు మెరుగుమన్ను పూయుట కష్టసాధ్యముగా గనబడును. అట్టియెడల నీదిగువనువ్రాయు కూడిక నుపయోగించవలెను.

మైనము	1 పౌను	=40 తులములు
లేక, కొవ్వు	1 పైంటు	=50 ,,
కర్పూరతైలసారము	2 అవున్సులు	=5 ,,
ఖనిజారాలము (Asphalte)	1 పౌను	=40 ,,

ముందుగా మైనముగాని కొవ్వుగాని కరగించి యుంచి, కర్పూరతైలమునందుహిందూసంధర్షణిని, (India rubber) ఖనిజారాలమును జేర్చికరగించిన కూడికనందుఁజేర్చి బాగుగా కలియఁబెట్టుచుండవలెను. పిదపనందు:—

భాస్వరము 1 పౌను: 40 తులములు.

ద్విగంధకాంగారము (Bisulphuret of cardon) } 15 పౌనులు: 600 తులములు కలిసిన ద్రావకమును జేర్చవలెను.

ఈభాగములవరుస నెంతస్వల్పముగా కావలెనన్న నంతియే చేసికొనవచ్చును.

ఇదియంతయుఁ జక్కగాకరగి పరస్పర సంమిశ్రణము జెందిన తరువాత విద్యున్ముద్రణము కావలసిన వస్తువలకు

కుంచెతోరాచిగాని, లేక, ఒకతీగకావస్తువులనుగట్టి యా కూడికయందు ముంచిగాని, పట్టించవలెను. పిదపపావుగా లను బట్టీనీటిలో $1\frac{1}{2}$ అణా యెత్తు రజత యవక్షారమును (Nitrate of silver) చేర్చికలియబెట్టి ఆద్రావకమునందు ఈ వస్తువులనుగట్టి అంతటనునల్లని రంగుగలుగువరకు నుంచ వలెను. పిదపశుభ్రమగుచల్లనినీటియందుంచియాయనంతర ము బంగారుక్లోరైడు ద్రావకమునందుముంచి, తీసి, పరిశు భ్రమగు జలమునగడిగి, దానంతటనది యారనీయ వలెను. అటుతరువాత నావస్తువును లేపద్రావకమునందుంచినచో పూతబహువేగముగా నెక్కును.

లోహమయములుగాని పదార్థములప్రదేశముల్లను విద్యుద్వ్యాపన సామర్థ్యము గలవానిగాఁ జేయుటకయి పయినివ్రాసిన విధానముచిత్ర విచిత్రములగు పురువులు పుష్పములు, మొదలగుమృదువులగుపదార్థములకు పూ తపెట్టుటయందే ముఖ్యముగా నుపయోగింపఁబడును.

పుష్పములు మొనలగుపదార్థములు ముందువివరించిన ప్రకారముగా దుర్భరమగు వెండిదావకమునందు ముంచి పిదప భాస్వరము యొక్క ధూపమును ప్రసరింప జేయ వలెను.

A: సీసా. *b.* అందు వ్రేలుచుండు వస్తువు.

8 వ ప్రతికృతియందు గనబడు సీసాలో జలవాయు

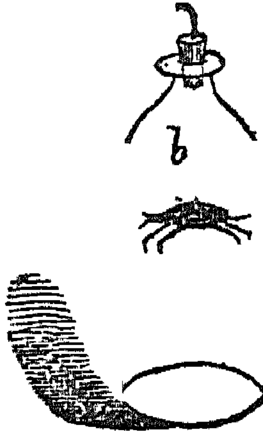


Fig. 8.

వునుగాని భాస్వర జలవాయువునుగాని ప ట్టియుంచినారు. వస్తువును ముందు వెండి నైట్రేటుద్రావకములో ముంచి యెత్తిన తరువాతనీసీసాలో వ్రేలాడగట్టవలెను. తరువాతవాడుక ప్రకారము చేయవలెను.

డాగరు ముద్రలకును విద్యున్ముద్రణ విధానమున ప్రతులు తీయవచ్చును. ఎట్లన:—

డాగరముద్ర నొకదానిని జేకొని, దాని వీపుప్రదేశమున నొకచోట కంచరిలేగలతో గోకి పరిశుభ్ర పరచవలెను. లేక, నొకచుక్క మహాద్రావకమును దానిమీద వేసి యొకనిముసముతాళి తుడిచివేయవలెను. పిదప సత్తుక్లోరైడును కొంచెము సత్తుటంకము ముక్కలను అక్కడజేర్చి, లావుపాటిరాగితీగ నొకకొన కొంచెము తాటగాగొట్టి దీపముకొననుంచి యెర్రగా కాల్చి యా టంకము ముక్కలమీదనుంచి, టంకము కరుగువరకును వేడిమి త

గ్గకుండునట్లు కాల్చుచుండవలెను. డాగరముద్రను వెనుక నిపుడు మయినపుపూత పెట్టి తరువాత రాగిపూత కొరక యి లేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. రాగిపూతయెక్కి-నతరువాత విద్యున్ముద్రణమును ప్రతిమలనుండి సులభముగా వేరుచేయవచ్చును. అటుతరువాతదానికికొంచెము బంగారుపూత పెట్టవచ్చును. మరి త్రుప్పుపట్టనేరదు.

పామరను(Mr. Palmer.)నాతడుకని పెట్టినప్రకారముగా నీవిద్యున్ముద్రణముపయోగించు మంచిపని యింకొకటికలదు. దానిపేరు తాక్షలేఖ్యము. (*Glyphography.*) ఆవిధానము నెక్కింత యిచట వివరించుచున్నాడను:—

తక్షణము (*Engraving.*) న కుపయోగించునట్టి యొక రాగిరేకును తెచ్చి, దానికొకప్రక్క నల్లగానుండునట్లు కగ్గించి, దానిపయిని తెల్లమయినము వంటికూడికనొక దానిని రాయవలెను. తరువాత దానిమీద వ్రాతపని జరిగించవచ్చును.

దానిమీద నీదిగువను వివరించిన నిబంధనల ప్రకారము వ్రాయుటకుతగిన పలువిధములగు పోగరలుపయోగింతురు. ఈపోగర్లనుపయోగించి వ్రాయునపుడు రేకు మీదపూసిన తెల్లని పదార్థము గోకుడువడిపోయి, దాని కిందనుండు కగ్గిన నల్లని ప్రదేశము బయలు పడుచుండును గనుక, వ్రాతసిద్ధమయినపిదపనది తెల్లనిప్రదేశమున నల్లని

గీతలతో, వ్రాసినట్లుండి శిల్పకుని కంటికి వ్రాసిన వ్రాత యంతయును స్పష్టముగా గనబడుచుండును.

వ్రాయుట పూర్తియయినపిదప నారేకు నొకపరీక్షకుడు తీసికొని మిగులజాగరూకతతో పరిశీలించి, వ్రాసిన చిత్రమునందు, చెడినభాగము లున్నవేమో యనియును రేఖలందు దుమ్ము దుమారములు ఏమయిన నున్నవేమో యనియు పరిపరివిధముల పరీక్షించి, అట్టి లోపములేమియు లేవని నిర్ధారణమయినపిదప దానిని మఱియొకనికిచ్చును. ఆతడు ఆరేకుపయి నిదివరకు పూసియుండిన తెల్లని పదార్థమువంటి పదార్థమును, రాసవాదికాకర్షణముగల దానిని, ఈరేకునకు జేర్చును. ఆచేరికవలన, రేకుమీది తెల్లని ప్రదేశము లన్నియును దళసరి జెందును. ఈప్రకారము జాగరూకతతో పనిచేయునెడల ఆ లేఖ్యము (చిత్రము) యొక్క పరస్థలములన్నియు దళసరియెక్కి యెత్తగును. ఈయెత్తు రేకునందంతటను సమముగానే యుండును. ఇంతవరకు తేలినతోడనె ప్రధానమగు కష్టము కడతేరినదని యెంచవచ్చును. కాని, మఱియొకకొంచెము పనిగలదు. ఆ లేఖ్యమునందలి పరస్థలమ్ములయందుండు నౌన్నత్యము దాని వెడలుపునకు అనుగుణముగా నుండవలయుట యావశ్యకము. స్వల్పమగు వెడలుపుగలతావులందిదివరకు తేలినయెత్తేచాలును. అంతకన్న వెడలుపుగా నుండువాని కాతారత

మ్యాము వెంబడినే ఎత్తును హెచ్చవలెను. గనుక నీప్రదేశముల కౌన్నత్యము తెచ్చుట యొక ప్రయాసకరము గాదు. అది కేవలము యాంత్రికము.

అచ్చువేయుటకు సిద్ధపరచబడు దిమ్మలయందు కాకితమునకంటు భాగములన్నియును, ఆయారేఖల మధ్యనుండు పరస్థలముల (కాకితమునకంటని భాగముల) కంటె కొంచెము ఎత్తుగా నుండక తప్పదు. ఆయెత్తనునది ముద్రా యంత్రమునందలి మషీపరివర్తని (*Ink roller.*) తో సిరావేయునపుడు పరివర్తనియందలి సిరా పరస్థలములకంటకుండునంతటి యెత్తుగా నుండవలెను. దారుతక్షణము (*Wood engraving.*) నందు నీపరస్థలములు ఉలులతో చెక్కివేయబడును గనుక ఈపర్పాటపుడే సిద్ధమయి యుండును. ఈతామ్రలేఖ్యమునందలి యున్నతప్రదేశములే అచ్చుదిమ్మలలోని పరస్థలములుగా నుండును. గనుక అచ్చుదిమ్మలలోని పరస్థలము లెంతలోతుండవలెనో, అంతఎత్తుగా నీ యున్నతప్రదేశము లుండవలసియుండును. ఈయున్నతము అంతయు నొకపెట్టుననే వచ్చునట్లుగా, మొదట రాగిరేకు నకుపట్టించిన తెల్లనిపూతయే యంత దళసరికలదిగా వేయుదుమేని, లేఖ్యమునందు సన్నిహితరేఖలును, సూక్ష్మరేఖలును, స్వేచ్ఛగా వ్రాయనవకాశముండదు. కనుక నా మొదటిపూత ఎంతపలచగానున్న నంతమంచిది. ఈకారణ

ములచేత, వలసిన యౌన్నత్యమును తరువాత తెచ్చుకొనుట విధాయకము. తరువాత నారేకు మిగులజాగరూకతతో శక్తిమంతమగు కాచ బింబముతో పరీక్షించి చూతురు. తరువాత నారేకును లేపద్రావకముగల తొట్టిలో గట్టుదురు. విద్యుద్వ్యూహ సహాయమున నీరేకునకు పల్లములందెల్ల రాగిపూత పట్టును. క్రమక్రమముగా పల్లములు పూడుచు తుదకారేకుపయిని పల్లములందును మెరకలందునుగూడ నొకతరబడిగా రాగిపూతయొక్క దళసరి రేకు ఏర్పడును. అంతట ఆరేకును విడదీసి దానిలోపల మరియొకలోహమునుబలముగా నుండునటుల చేర్చవలెను. అటుపయిని ఆరేకును బల్లచెక్కముక్కలమీద నంటించి అచ్చుపోగరుల ఎత్తునకు సమముగా నుండునటుల చేయవలెను. అపుడది యచ్చునకు సిద్ధముగానుండును.

తాక్షలేఖ్యములను కఱ్ఱమీద నంటించునపుడే అందే భాగములయినను కొంచెము పల్లముగా జేయవలసియుండినచో సులభముగా సవరించికొనవచ్చును.

ఇనుముమీదగాని సత్తుమీదగాని రాగిపూతపెట్టుటకుగాను పలువిధములగు ద్రావకము లుపయోగింతురు. అందు:—

1 మయిలతుత్థ ద్రావకమునకును, సయనైడుపొటాసియం ద్రావకమును చేర్చినయెడల, 'ఆకుపచ్చ రంగుగల ప

డ్డి ద్రావకములో నడుగునకు దిగును. అట్లగునపుడు అందు దుర్వాయువులు పుట్టును. అవి యపాయకరములు గాన వాని నాఘ్రాణించగూడదు. ద్రావకమున కడుగున దిగిన మడ్డిని, శుభ్రమగు చల్లనినీటితో పెక్కుమారులు కడుగవలెను. తరువాత నదియంతయు సైనైడుపొటాసియంద్రావకములో గరగించి వేయవలెను.

2. మయిలతుత్థద్రావకమునందు ఫెర్రోసైనైడ్ పొటాసియం ద్రావకమును బోయవలెను. అంతట ద్రావకము అడుగునకు మడ్డి ఏర్పడును. మడ్డిగాదిగుట పూర్తికాగానే, ముందు చెప్పియున్న ప్రకారము శుభ్రముగా కడిగి, దానిని సైనైడు పొటాసియం ద్రావకములో గరగించవలెను.

3. ఒక యరవౌను మయిలతుత్థమును, ఒక పావుగాలను వేడినీటిలో గరగించవలెను. అది చల్లారినపిదప బలమయిన (*Sp. gr.. 880.*) నవాచార ద్రావకమును కొంచెము కొంచెముగా నందుపోయుచు ప్రతి పర్యాయమును బాగుగా కలియబెట్టుచుండవలెను. ఆరంభమున కొంచెము మడ్డి దిగును. క్రమక్రమముగా నవాచార ద్రావకమును చేర్చుచు కలుపుచు రానురాను ఆమడ్డియంతయు తిరుగ కరగిపోయి ద్రావకమున గలియును. పిదప బలమయిన సైనైడుపొటాసియంద్రావకమును ఇందు, మున్ను కలిగిననవా

చార గంధకతామ్రసంబంధమగు నీలిరంగు పోవువరకును చేర్చుచు రావలెను. పిదప మరికొంత సైనైడుపొటాసియము ద్రావకమును చేర్చవలెను. ఈద్రావకమును 130 భాగల యుష్ణము వరకును వెచ్చబెట్టి మరియు నుపయోగించవలెను.

ఈద్రావకములయందు, మయిలతుత్థమునకు మారుగా రాగి క్లోరైడునుగాని, రాగి యాసెటేటునుగాని యుపయోగించవచ్చును. ఈకడపటి రెంటియందును మొదటిది ప్రశస్తము. కాని వెలయెక్కువ. వీనితో చేయబడిన ద్రావకములు వెచ్చబెట్టనక్కరలేకనే యుపయోగించవచ్చును. 1 వ ప్రతికృతియందు కనపరిచిన వ్యూహపాత్రమునంటివి రెండుచేరి యేర్పడిన విద్యుద్వ్యూహము ఈ రాగిపూతపనికి చాలును.

రాగిపూత పెట్టదలచిన ఇనుపవస్తువులను శుభ్రపరుచుటకు కాస్టికుసోడా. కాస్టికుపొటాసియం వీనిలో దేనియొక్కయయినను బలమయిన ద్రావకమునందు కొత్తగుల్లసున్నమును కొంతజేర్చి, అంమంచవలెను. అంమకొంతతడవు నాననీయవలెను. ఇందుపయికి తేరిన స్వచ్ఛమయిన ద్రావకమును భద్రపరిచియుంచి నుందెందయినను వస్తువులకు కొవ్వుతాకిన దానినిపోగొట్టుట కుపయోగించ వచ్చును, అంతట నాయినుప వస్తువునదినుండి తీసి శుభ్రముగా

కడిగిఈదిగువను ద్రావ్యద్రావకమున ముంచవలెను:—

గంధకద్రావకము 1 పౌను.

లవణద్రావకము $\frac{1}{8}$ పౌను.

నీరు $1\frac{1}{2}$ గాలను.

ఇనుపవస్తువు ఈద్రావకమునందు కొంతతడవున్న తరువాత తీసి శుభ్రముగా కడిగి, యిసుమునీరు వీనితో గట్టిగా తోమవలెను. మోటుకుంచెనుపయోగించిన నుపయోగించవచ్చును.

సత్తువస్తువులను కాస్టికు ద్రావకములోనుంచి తీసి శుభ్రముగా కడిగినతరువాత,

గంధకద్రావకము 1 పౌను.

నీరు 2 గాలనులును.

చేర్చి యిందు నానవేయవలెను. పిదప నవసరమయినయెడల నిసుముతో తోమవలెను. వస్తువులు బొత్తుగా పాతవయి విస్తారము చమురుగలిగియుండునపుడు తప్ప సాధారణముగా నిసుముతో తోముట యవసరముగాదు. అపుడు ఇసుముతో తోమినయెడల మరకలులేక శుభ్రముగానుండును.

కాంస్యలేపము (కంచుపూత).

విద్యున్ముద్ర సిద్ధమయినపిదప దానికి గాని, ఇనుపము ద్రకుగాని సత్తుముద్రకుగాని రాగిపూత పెట్టినపుడు దానికి గాని,యీాదిగువను వివరింపబడినకూడికలలో దేనినైనను మెత్తనికుంచెతో రాచి యారబెట్టినయెడల దానికి కాంస్యపు (కంచు) పూత పట్టును. తరువాత కొంచెముబిరుసుగానుండుకుంచెతో వస్తువునకు తళుకుకలుగువరకును వడివడిగా తోమవలెను. అయిన నొకానొకప్పుడు ఆకంచురూపము తేజస్తారతమ్యములు లేక నేకరీతిగా గనబడి రమ్యముగా నుండకపోవచ్చును. అట్టిసమయములందువస్తువునందలి ఎత్తుప్రదేశములందుండుకూడికను కొంచెము రాచివేయవలెను. "లోకోభిన్నరుచి" యని కలదు గాన వారివారి చిత్తానుసారముగా రుచించుతెరగున చేసికొనవలెను.

ఈకంచుపూతపెట్టుకూడికలు నానావిధములగు రంగులుకలవిగానుండిఅనేకరూపములతో గన్పడుటకుద్దేశింపబడినవగుటచేతను వానినుపయోగించు కుంచెలవిషయమున మిగుల జాగరూకులయి యుండవలెను. ఒకరంగునకుపయోగించినకుంచెను పరిశుభ్రముగా కడుగకుండగా రెండవరంగునకుపయోగించగూడదు.

నల్లనికంచుపూత:—

మహాద్రావక లవణద్రావకముల కూడిక (Nitro-hydro chloric acid)లో ప్లాటినమ్ (Platinum) అనులోహము వేసినంతనే యాలోహము కరిగి ద్రావకములోగలిసిపోవును. తరువాత నదియొక గాజుచిప్పలోగాని అట్టిమరియొకచిప్పలోగాని పోసి ద్రావకమంతయునిగురువరకును కాచవలెను. లేక అందు స్ఫటికము లేర్పడునట్లుగానైనను కాచవలెను. తరువాతదానినిమద్యసారము (Spirit of wine) లోగాని ఈదర్ (ether) అనునొకవిధమగుద్రావకములో గాని నీటిలోగాని వేసి కరగించవలెను. క్రోకస్ (Crocus), సియెన్నా (sienna), రోజి (rouge), మొదలగు కంచుచూర్ణములతో పైని వివరించినప్రకారముగా తయారుచేయబడిన ద్రావకము కొన్ని చుక్కలు కలుపవలెను. కంచుపూతపెట్టదలచిన వస్తువును మందాగ్నిమీద కొంచెము వెచ్చపెట్టి పిదప పయిని వ్రాసిన కంచుపూతకూడికను రాయవలెను. వస్తువునందలి ఎత్తుగానుండు భాగములకు కొంచెము నవాచారద్రావకము (Liquid ammonia) ను షామాయి చర్మము (Chamois leather) తోరాచినయెడల మంచిప్రకాశము కలుగును.

గోధూమవర్ణము గలకంచుపూత:—

రోజి (*rouge*) చూర్ణమును, ప్లాటినపు క్లోరైడము (*Chloride of platinum*) ను, నీటిని, ఈమూడిటిని కలిపినచో చక్కని గోధూమవర్ణము గలిగి యుండును. ఎంతచిక్కనిరంగు కావలెనన్న నంత చిక్కదనమును గలుగును. ఇత్తడివస్తువులకు కొంచెమెర్రగానుండు కంచురూపము తెచ్చుటకు ఈద్రావకము మిగుల నుపయోగము.

పారీసపుకంచుచూర్ణములు:—

I

మెరుగుమన్ను (*Plumbago*)	1	ఔన్సు.
సియెన్నా (*Sienna*)	2	,, .
రోజి (*Rouge*)	3	,,

ఇవికలిపి దీనికి నవాచారజలగంధక ద్రావకము(*Hydro sulphate of ammonia*) ను నీరును చేర్చియుపయోగించవలెను.

II

సీసపుక్రోమియేటు	*Chromate of lead*	2	ఔన్సు
ప్రషియన్‌బ్లూ	*Prissian blue*	2	,,
మెరుగుమన్ను	*Plumbago*	½	పౌను
సియెన్నాచూర్ణము	*Sienna powder*	¼	,,
కార్మినలక్క	*Lac Carmine*	¼	,,

వీనిని కలిపి చిక్కనియంబలివలెనగువరకును నీరుచేర్చ వలెను. పిదప ప్లాటినపుక్లోరిడమును గాని నవాచారజల గంధకమును గాని ఏది ఎవరికి బాగుగాగసబడునో దాని నిచేర్చియుపయోగించవలెను. దీనినికుంచెతోననేకమారు లుపూయవలెను. అట్లుచేసినయెడలపూతదళసరిగాపట్టును



ఇంతవరకును రాగిపూతనుగురించి ముఖ్యముగా వివ రించవలసిన యంశములను అన్నింటిని వ్రాసినాడను. వా నిననుసరించి పనిచేసినచో నెల్లరును ఆవిషయమయిచక్క గాపనిచేసికొనగలుగుదురని నమ్మెదను. ఇకమెరుపుసహా యమున వెండిపూతలను పెట్టుపద్ధతులను సవిస్తరముగా వివరించి యభ్యాసకునకు కావలసియుండు యావద్విషయ మును వ్రాయుచున్నాడను.

వెండిపూత.

ఈ మెరుపుపూతపనులయం దన్నిటియందును వెండి పూతయె మిక్కిలిప్రధానము. మనోహర మగునీ వెండి పూతపని లండను, షెఫీల్డు, బర్మింఘాము, పారిస్, ఈనగ రములందు విరివిగా జరుగుచున్నది. జర్మనీవెండితో జే యబడిన వస్తువులకు నీవెండిపూతను పెట్టినపుడు అవిసా మాన్యముగా బర్మింఘాములోను షెఫీల్డులోను చేయబ డు వెండిసరకులను మించికనబడుచున్నవి. వెండిమలాము

(పూత) చేసి పాతగిలి పయివెండి ఒలిచిపోయిగాని అరిగి పోయిగాని యుండుపాతవస్తువులకు మరల వెండిపూత పెట్టునపుడు అవితరుచుగా క్రొత్తవస్తువుతో సమానముగా గనబడుటయేగాక వానిని మించి కూడగనబడును.

ఈ వెండిపూతను గురించిన శాస్త్రము కనిపెట్టకము నుపు చిరకాలోపయోగమువలన నరిగిపోయి చెడినవస్తువులకు తిరుగవెండిపూతపెట్టు నుపాయములేనందున నట్టివస్తువులు నిరుపయోగములగుచువచ్చినవి. ఇపుడట్టిభయములేదు.

ఈశాస్త్రము అభ్యసింప మొదలుపెట్టిన నాట నుండియును ఇంగ్లండు, ఐర్లండు, స్కాట్లండు దేశములందలి ప్రధానపట్టణములందు పెద్దకర్మశాలలు (కార్ఖానాలు) ఏర్పరుపబడి ప్రతిసంవత్సరమునను పలువిధములగు వస్తువుల పయిని విస్తారము వెండి పూయబడుచున్నది. ఇది యిట్లు జరుగుచున్నను పనివాండ్రుమాత్ర మెక్కుడుగానుండిర నుమాటలేదు. ఇపుడున్న పనివాండ్రసంఖ్య పదిమడుగులయినను అందరకును సరిపడుపనిగలిగియుండును. ఇందుచేతనే రాజ్యమందంతటను చేయబడుసరకులసంఖ్య బర్మింఘాము షెఫ్ఫీల్డునగరములందు పూర్వపు దినములందు జేయబడినవానిసంఖ్యకంటె మిగులనధికముగా ఏర్పడినది. ఒకసారి పూతపెట్టబడిన సరకులను వాడుకొనుచు రాగా

కాలక్రమమున పైపూతయంతయు నరిగి పోక తప్పదుగ నుక వానికితిరుగ పూతపెట్టుటయావశ్యకము. కేవలము వెండిసరకులకంటె వెండిపూత పెట్టిన జర్మనీవెండిసరకులు అందముగా గనబడుటచేతను, వెండివస్తువు కానికారణమున వీనినిదొంగిలింప నంతగాబుద్ధిపుట్టనుగనుకను కొలది మూల్యమునకు దొరకును గనుకను పలువురీవెండిపూసిన జర్మనీవెండి సరకులనె వాడుచున్నారు. అమెరికాఖండము నందలి యునైటెడ్ స్టేట్సులోని సత్రములందును విశ్రాంతిమందిరములందును ఇతరసంసారములందును అనుదినమును వాడుకొనబడుచుండి పలువిధముల దోముటవలన నరిగిపోవుచు నేయుండు వెండిపూతసామానుల నన్నింటిని జ్ఞాపకమునకు దెచ్చుకొందుమేని కార్ఖానాలలో తయారు చేయబడు సరకుల మొత్తమును బట్టియును అవి కర్చుపడురీతినిబట్టియు వెండిపూత పనివాండ్రయవసరము మిక్కిలిగా కలిగియుండక తప్పదని, నమ్ముటకు తగిన కారణము గనబడుచు నేయుండును.

పలువిధములగు లోహములమీద వెండిపూత పెట్టుటకు పలువిధములగు ద్రావకములుకలవు గాని అందు ఆరంభమునకును అభ్యాసకునకును చక్కగా బనిచేయు వాని నేర్చి యిందువ్రాయుచున్నాడను. పలువిధములగు ద్రావకములకు గావలసిన వస్తువుల పాళ్ళు కొద్దిద్రావక

ము కలుపుకొనదలచినను గొప్పద్రావకము కలుపుకొనదల చినను ఏకరీతినే యుండునుగనుక సోలెమద్రావకము మొ దలుకొని బానలకొలది ద్రావకమువరకు సులభముగా త యారుచేసికొనవచ్చును.

వెండిద్రావకములు:—

సమస్తములగు వెండిద్రావకములందును ఉపయోగిం చు వెండి ఛాదీగా నుండవలయును. అట్లు ఛాదీవెండి దొ రకక రూపాయిలవెండిని గాని యితరమయిన కలితీరకము వెండిని గాని యుపయోగించవలసివచ్చినయెడల ఆవెండిని ఛాదీ చేసి మరియు ద్రావకములలో గలుపుకొనవలయు ను. అందుకు అట్టికలితీవెండిని పదితులములను మహాద్రా వకమునందు గరగించి అం దొకసేరుసేరున్నర నీరుకలుపవ లెను. పిదప నాద్రావకమునందు గొన్ని రాగిరేకుముక్క లను వేయవలెను. అపుడు ఆద్రావకమున గలిసియు న్న వెండి యడుగునకు దిగును. తరువాత తరువాత వివరిం పబడు నిక్కలపుద్రావకములందు జెప్పిన ‹అన్వాను పద్ధతి› యందు వివరించినప్రకారము చేయవలెను. ఇట్లు ఛాదీ అయిన తరువాత దానిని ఒకపాలుమహాద్రావకము రెండు పాళ్ళు నీరును గలిపి యందు కరగించవలెను.

౧వ ద్రావకము:—

ఖాదీ వెండి	1 అవున్సు
మహాద్రావకము	1 ,,
నీరు	½ ,,

గట్టి గాజు చిప్పలో వెండిని ఉంచి అందు పయిని మహాద్రావకమును నీరును పోయవలెను. తరువాత నాచిప్పను వాలుకయంత్రమున నుంచి (ఒక మూకుడునందు ఇసుముపోసి ఆయిసుమునందు ఈచిప్పను సగము లోతువరకు నుదింపి యామూకిటిని పొయిమీద పెట్టవలెననుట.) దిగువను మందాగ్నినుంచవలెను. అంతట రాసవాదిక కార్యము కొంతసేపటి కారంభమగును. ఆరంభమయినవెంటనె యిసుములోనిచిప్పను తీసి చల్లనిప్రదేశమునం దుంచవలెను. రాసవాదిక కార్యమంతయును తీరి సద్దడగువరకు నట్లుంచవలెను. అపుడాద్రావకమునందు ఇంకను వెండికరుగకదిగబడియున్నయెడల నాచిప్పను మరల మూకుటిలోని యిసుమునందుంచి పొయిమీద పెట్టి వెండి యంతయు గరుగుదాక మందాగ్నిని గాచవలెను. అయినను ఇందుపయోగించిన ద్రావకము దుర్బలముగా నుండెనేని యందు మరికొంత ద్రావకమును జేర్చవలసియుండును.

ఇందు రాసవాదికకార్యము జరుగునపుడు ఎఱ్ఱని పొగబయలుదేరును వెండియంతయు పూర్ణముగా గరగిన

పుడుగాని, ద్రావకశక్తి యంతయు వినియోగపడిపోయిన పుడుగాని యీయెఱ్ఱనిపాగ తగ్గును. ఆగాజు చిప్పయందడుగున నల్లనిమడ్డికనబడినయెడల దానినిజాగ్రత్తతో నెత్తి వేరే భద్రపరచవలెను ఈనల్ల నిమడ్డిబంగారము గనుక దానినిపోనీగూడదు. ఛాదీవెండితయారుచేయు వర్తకుని వద్ద నేనుతెచ్చికొనిన వెండియందు బంగారము తరుచుగా నాకుఁగనఁబడుచువచ్చినది. ఒకానొకప్పుడు నేనుపయోగించిన ద్రావకపుకర్చుకంటె నెక్కువవిలువగల బంగారమె దొరుకుచువచ్చినది.

పయినివివరించిన ప్రకారముగా దేరిన వెండి నైట్రేటు (*silver nitrate*) ద్రావకమును ఒకపింగానిగిన్నెలోబోసి, యందుండు ద్రావకముపయిని పెచ్చులుకట్టునట్లు కనబడునంతవఱకును వెచ్చబెట్టవలెను. తరువాత దానినొకచోటనుంచగా నందుస్ఫటికములేర్పడును. స్ఫటికములు కాగామిగిలిన ద్రావకమును వేరొకపింగానిగిన్నెలోబోసి తిరుగవెచ్చబెట్టగా నందున్నజలముకొంత యావిరిరూపమున నెగిరిపోయి మిగిలిన ద్రావకమునందు మరల స్ఫటికములేర్పడును. ఈప్రకారము ద్రావకములోని వెండియంతయును నిశ్శేషముగా స్ఫటికాకృతితో దేలిన తరువాత దానినొకపెద్ద జాడీలోవేసి యందు మూడు పైంట్ల (*pints*) బట్టీనీరు (వర్షపునీరు) పోసి యావెం

డిస్ఫటికము లన్నియును బూర్తిగా గరగువఱకును గా జుకడ్డీతో గలియబెట్టుచుండవలెను.

కొంతపొటాసియపు కార్బనేటును (*carbonate of potassa*) బట్టీ నీటిలో గరగించి, యాపొటాసియపు కార్బనేటుద్రావకమును కొంచెము ముందుసిద్ధపరిచియుంచిన వెండినైట్రేటు ద్రావకమునందుబోయవలెను. తోడనే ద్రావకమునందలి వెండి అడుగునకు దిగిపోవును. ఇట్లు ఆద్రావకమునందలి వెండియావత్తును అడుగునకు దిగిపోవువఱకును పొటాసియపు కార్బనేటు ద్రావకము నంజేర్చుచునేరావలెను. వెండియంతయు దిగినదో లేదో తెలియుటకయి మధ్యనప్పుడప్పుడు శోధననాళిక (*Test tube*) వంటి వెండిదిగగామిగిలిన ద్రావకమును గొంచెము గ్లాసులోబోసి యందు పొటాసియపు కార్బనేటు ద్రావకమును వేసిచూడవలెను. వెండి యడుగునకు దిగెనేని యందువెండియున్నదని యూహించి యది పూర్తిగాదిగిపోవువఱకును కార్బనేటు ద్రావకమును జేర్చుచు రావలెను. ఇటులాప్రకారము ద్రావకమునందలి వెండియంతయు దిగిపోయిన పిదపయీపని పూర్తియయినట్లెంచవలెను.

వెండియావత్తును అడుగునకు దిగిపోయినతరువాత పయినీటిని జాగ్రత్తగా వంచివేయవలెను పిదప అడుగు

నకు దిగినవెండికి కొంచెముమంచినీటిని జేర్చి కలిపి కొంత సేపుంచినయెడల నీటిలోకలిసియు కలియక యుండిన వెండియంతయు మరలనడుగునకుదిగును. పయి తేటనీరుమరల వంచివేయవలెను. ఇట్లుపలుమారులు ఆవెండిని పరిశుభ్రమగు మంచినీటితోఁ గడిగివేయవలెను.

తరువాత పొటాసియపు సయనైడును కొంతను వేడినీటిలోగాని చన్నీటిలోగాని కరగించి వెనుకటి పేరాలో వివరించిన ప్రకారము ఏర్పడిన మడ్డిగా దిగిన వెండియుప్పును కరగించుటకు చాలినంతకంటె కొంత యధికముగా నుండునట్లుగా ఆవెండియుప్పునకు జేర్చవలెను. కొన్ని నిమిషములలో నావెండికార్బనేటు అంతయు సైనైడుతో కలిసిపోవును కాని గిన్నెయడుగున కొంతమడ్డి యింకను కరుగక దిగబడియుండును అపుడాద్రావకమును వడపోసి మడ్డిని వేరుచేయవలెను. ఈమడ్డిలో గొంచెము వెండి యుండును. గనుక దానిని భద్రపరిచి యుంచవలెను.

పిదప నదియంతయు గలిసి యొకగాలనగువఱకును నీరు చేర్చవలెను. ఆరంభమునందు ఈద్రావకము కొంచెము ఆలస్యముగా పనిచేయునెడల అంపు అవసరమునుబట్టి అప్పుడపుడు సైనైడుద్రావకమును కొంచెము చేర్చుచురావలెను. కాని క్రొత్తగాకలిపిన ద్రావకముతో బని చేయునపుడు అందు సైనైడు సాధ్యమగునంతవఱకు తక్కు

వగానుంచి పనిచేయుట మంచిది. లేకున్న వస్తువులకు బట్టినపూత ఒలిచిపోవును. జర్మానియా వెండివస్తువులమీద పట్టిన పూతవిషయమయి యిది ముఖ్యముగా గమనింపవలసిన విషయము.

వెండిద్రావకముతో గొంతకాలము పనిచేసినతరువాత అందు సావయవమగు పదార్థవిశేషము జేరుచుండును గనుక అందు సైనైడు ద్రావకమును విరివిగా జేర్చినను ప్రమాదము లేదు.

వెండిని కరగించుటకుగా నుపయోగింపబడు మహాద్రావకము రాసవాదికముగా బరిశుద్ధముగా నుండకపోయినను మంచిరకముగా నుండవలెను. బజారునందు దొరకు మహాద్రావకమునందు లవణద్రావకము కలిసియుండుట సామాన్యముగా తటస్థించుచుండును. మహాద్రావకమట్లు సంకరముగా నుండునెడల నందుకరగిన వెండిలో గొంతభాగము వెండి క్లోరైడుగా క్రిందికి దిగిపోవును. అది తెలుపును జిగటదనమును గలిగియుండును. పని పాడగును.

II. రెండవద్రావకము:—

రెండుపాళ్ళు మహాద్రావకమును ఒకపాలునీరును కలిసి యుందు రెండు అవున్సుల వెండినికరగించి ముందు వివ

రించిన తెరగున స్ఫటికములుగా జేసి యాస్ఫటికములను బాగుగా నారనీయవలెను ఒక యరగాలను బట్టీనీటిలో గాని వర్షపునీటిలోగాని యా వెండిస్ఫటికములను గరగించవలెను. బాగుగా గలిసినపిదప, నందు బలమయిన సైనైడుద్రావకము (ఒకవంతు తూనిక సైనైడును ఐదువంతులనీరును కలిసియయినది.) కలుపునపుడు ఏదయినను గాజుకడ్డితో కలియబెట్టుచునె యుండి మఱియు చేర్చవలెను. అపుడు చిక్కనిమడ్డి యడుగునకు దిగును. అదియట్లు కొంతసేపు ఉండనిచ్చి పైకితేరిన ద్రావకమునందు ఇంకను వెండి యేమయినను ఉన్నదేమో కనుగొనుటకు గాను ఉదిగువప్రకార మాద్రావకమును బరీక్షించవలెను. అట్లుతేరిన ద్రావకమును ఒక చిన్నగ్లాసులో బోసి యందు ఒకటి రెండుచుక్కలు బలమయిన సైనైడుద్రావకమును మిగుల జాగరూకతతో జేర్చవలెను. ఏమాత్రము సైనైడుద్రావకమును అధికముగా జేర్చినను ద్రావకమునందు అడుగునకుదిగినమడ్డి తిరుగ కరగిపోవును. ప్రమాదమువలన నట్లధికముగా జేర్చియుండినచో అందు మరికొంత వెండి నైట్రేటును చేర్చవలెను అపుడా రెంటికిని సరిపడును.

అపుడు అడుగునకుదిగిన మడ్డిని కొంతతడవు అట్లుంచి తరువాత పయిని తేరిననీటిని ఫారబోయవలెను. పిదప

నావెండిసైనైడునకు బలమయిన సైనైడుద్రావకము చేర్చగా నారెండును గలిసిపోవును ఎప్పుడును ద్రావకమునందు కొంచెము సైనైడు అధికముగానుండుట మంచిదిగనుక మిగిలిన సైనైడు ద్రావకమునుగూడ నందుచేర్చి బాగుగా కలియబెట్టవలెను.

III. మూడవవెండిద్రావకము:-

ఈదిగువ నుదహరించు ద్రావకమును అలెగ్జాండరు పార్క్సు అనునాతడు కనిపెట్టి విశిష్టస్వాతంత్ర్యమునుబొంది 1873 వ సం॥ రమున ప్రచురించినాడు.

ఒక అవున్సు ఛాదీవెండిని ముందు వివరించియున్న ప్రకారము వెండి నైట్రేటుగాజేసి దానికి కాస్టికుపొటాష్ (*Caustic Potash.*) ద్రావకమును జేర్చినయెడల ఆక్సైడు (*OXIDE.*) రూపమున మడ్డి యడుగునకు దిగును. పిదప నొకపవును (16 అవున్సులు) సైనైడు పొటాసియమును రెండు గాలనుల నీటిని గలిపి యాద్రావకమును ఆమడ్డికి చేర్చవలెను. ఈద్రావకమునందు ఉపయోగించు సైనైడు ప్రశస్తమయిన రకము గావలెను. బజారుశుద్ధి పనికిరాదు. ఈద్రావకమునందు వెండి మిగుల తక్కువగనుక సైనైడు మంచిది కాకపోయినచో పని మిగులనాలస్యముగా జరుగును.

IV. నాల్గవవెండిద్రావకము:-

ఒక అవున్సు ఛాదీవెండిని మునుపటివలెనే చేసి యరువదియవున్సుల బట్టీనీటిలో కరగించవలెను. పిదపనీటిలోనుప్పుగల్లు రూంబలమగుద్రావకమును అందుజేర్చినచో వెండిమడ్డియడుగునకుదిగును. దానికిబలమయిన సైనైడు ద్రావకమునుజేర్చిన నావెండిమడ్డి యంతయు కరగునో యంతయెచేర్చవలెగాని యధికముగాఁ జేర్చరాదు. తరువాతనాద్రావకమును వడపోత కాకితముతో రెండుమారులు వడపోసి మొత్తమొక గాలను ద్రావకమగువఱకును బట్టీనీరు అందుచేర్చవలెను.

ఈద్రావకముతో నున్నితమగు తెల్లనివెండిపూత పెట్టవచ్చును. కాని మెరుగుపెట్టునపుడది ఒలిచిపోవును. అయినను ద్రావకబలమును గొంచెముతగ్గించి లేపద్రావకమునగట్టి రేకు కొంచెముపయికెత్తి పనిచేయునెడల నట్లు ఒలిచిపోవునని భయపడనక్కఱలేదు.

ఎట్లయినను ఉల్లేఖనకుంచెతో మెరుగుబెట్టి విడువఁబడు వస్తువులకును, మెరుగువెట్టబడనివస్తువులకును ముఖ్యముగా నుపయోగింపఁబడును. నక్షీచెక్కిన వస్తువులకును, గడియారపుముఖములకును, పోతవస్తువులకును, ఈ మొదలగు వానికి ఈద్రావకముతో మిగుల వింతయగు వెండిపూతపట్టును.

V. ఐదవ వెండిద్రావకము:-

పైనివివరించిన ప్రకారముగానే యొకయవున్సు ఛాదీ వెండినిజేసి యాస్ఫటికములను ౬౦ యవున్సుల బట్టీసీటిలో కరగించవలెను మడ్డియంతయు క్రిందకు దిగువఱకును దానిలోబలమయిన సైనైడు ద్రావకమును జేర్చవలెను. సైనైడుద్రావకము విస్తారముగాజేర్చునెడల దిగినవెండిమడ్డి తిరుగకరగిపోవునుగనుక మిగులజాగరూకతతోఁ జేర్చవలెను తరువాతపయికితేరినద్రావకమును పారబోసి, మడ్డినిపరిశుభ్రముగాకడుగవలెను. అపుడుదానికిబలమయిన సైనైడుద్రావకమునుజేర్చినచో నదియందుకరిగికలిసిపోవును. దానికి బట్టీసీరుచేర్చి మొత్తమొకగాలనగునట్లు చేయవలెను ఇందులోకొంచెమధికముగానె సైనైడుండవలయును. ద్రావకమునువడపోసి మఱియునుపయోగింపవలెను.

VI. ఆఱవవెండిద్రావకము-

ఒక అవున్సువెండిని ముందువలెనే కరగించి స్ఫటికములుగా చేయవలెను. తరువాతనొకపైంటు బట్టీసీటిలో వానినిగరగించవలెను. పిమ్మట కొత్తగా నుడుకబోసినసున్నమును ఒకపెద్ద పాత్రమునందుంచి, అందు చాలినంత నీరుపోసి నిలువనుంచినయెడల అందు తేట యేర్పడును- ఈతేటసున్నపు నీటినొకపాత్రమునందుంచి వెండి

నైట్రేటు ద్రావకమును జేర్చవలెను. చేర్చినతోడనె చిక్కని గోధుమరంగుగల మడ్డి యడుగునకు దిగును. దీనికి రజితజారము అని పేరు. (Oxide of Silver.) వెండియంతయు దిగిపోయినతరువాత పైనీటిని పారబోసి, ఆ వెండిమడ్డిని శుభ్రమగునీటితో గడుగవలెను. దానికి బలమగు సైనైడుద్రావకమునుజేర్చి రజితజారమును గరగించి, బట్టీనీరుచేర్చి యొకగాలనగునట్లు చేయవలెను.

ఈద్రావకము సిద్ధముచేయుట కొంచెము ప్రయాసముగా కనబడినను, మిగుల ప్రశస్తమయినది.

VII. ఏడవ వెండిద్రావకము.

ఒక రాతిగిన్నెలోగాని గాజుగిన్నెలోగాని ఒక గాలను నీరుపోసి, అందు ఒకటింబాతిక ఔన్సు పొటాసియపుసైనైడును కరగించవలెను. ఒక మట్టితవ్వలో నీద్రావకము కొంచెము పోసి ముందు చెప్పిన ద్రావకపు గిన్నెయందు ఉంచవలెను. ఇప్పుడు ఈమట్టితవ్వయందు ఉన్న ద్రావకపు మట్టమున్ను వెలుపలి గాజుగిన్నెలోని ద్రావకపుమట్టమున్ను సమముగా నుండవలెను.

తరువాత నొకరాగిరేకుముక్కనైనను, ఇనుపరేకుముక్కనుగాని తెచ్చి దానిని అగ్నియంత్రముయొక్క సత్తునుండి వచ్చు తీగకుకట్టి ఆమట్టితవ్వలో వ్రేలాడవేయవలెను.

యంత్రముయొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగను దళసరిగానుండు ఛాదీ వెండిరేకునొకదానిని గట్టి గాజుగిన్నెలోనిద్రావకమునందు వ్రేలాడవేయవలెను. వెండిద్రావకము విరివిగా తయారుచేయవలసియున్నయెడల ననేక వ్యూహపాత్రములను పర్యాయక్రమమున తీగలతోకలుపవలెను. ఒక పాత్రము నందలి రాగి మూలమునుండి వచ్చుతీగను రెండవపాత్రమునందలి సత్తునకు అతుకుట పర్యాయక్రమ మనఁబడును. అట్లు కొన్నిగంటలకాలము ఉంచగా గాజుపాత్రములోని ద్రావకమునందు వెండి బాగుగా చేరును. అంతట నాద్రావకమును పూతకుపయోగింప వచ్చును. మట్టితవ్వను తీసివేసి అందలి ద్రావకమును పారబోయవలెను.

ఈ ద్రావకముతో బనిచేయునపుడు ప్రథమమున వెండిరేకు ద్రావకములో గొంచెమెక్కువగ మునిగియుండవలెను. ద్రావకము చురుకుగా పనిచేయు స్థితిలోనికి వచ్చువఱకును అప్పుడపుడు కొంచెము కొంచెము సైనైడునుచేర్చుచుండవలెను.

ఇది జాగరూకతతో సిద్ధము చేయబడునెడ ప్రశస్తములగు ద్రావకములలో నొకటని చెప్పవచ్చును. దీనితో పెట్టినపూత యితర ద్రావకములతో పెట్టిన పూతవలె అంతగా ఒలిచిపోవు గుణముకలదికాదు.

వెండి నైట్రేటు (Silver Nitrate.) ద్రావకము
లో గొంచెము నవాచారద్రావకము(Ammonia.) గా
ని, సోడా (Soda.) గాని, మగ్నీసియా (Magnesia.)
గాని, చేర్చినయెడల ద్రావకములోని వెండి మడ్డిరూప
మున నడుగునకు దిగిపోవును. దానితో ముందువివరించి
న ప్రకారముగా వెండిద్రావకమును తయారు చేసికొన
వచ్చును. అయినను అన్నిపనులకును I, IV, V, VI, VII.
సంఖ్యలుగల ద్రావకములు నమ్మి పనిచేయదగియుండును.
జాగరూకతతో సిద్ధము చేయనియెడల పనిచేయవు.

లేపద్రావకమునుండి వెండిపూతపెట్టిన వస్తువులు చ
క్కని ప్రకాశతతో బయలుదేరవలెనను తలంపు గలయె
డల కార్బన్‌బైసల్ఫురెట్ (Carbon Bisulphuret.)
కొంచెము ఈలేపద్రావకములో చేర్చవలెను. ఎట్లనగా,
సైనైడు (Cyanide.) కొంచెమధికముగా కలిపి తయా
రుచేయబడిన బలమగు వెండి సైనైడు ద్రావకము ఒక
పైంటుపట్టెడి సీసాలోబోసి అందు ఒక అవున్సు కార్బను
బైసల్ఫురేటు (Carbon Bisulphuret.) ను చేర్చవ
లెను, బుడ్డిని పలుమారు ఆడించి, లోపలిద్రావకమును క
లచుచుండవలెను. ఈద్రావకము కొన్నిదినములకు సిద్ధ
మగును. ఈద్రావకము కొన్నిబొట్లు లేపద్రావకములో
నప్పుడపుడు చేర్చుచు పూతపెట్టబడిన వస్తువులకు చాలు

నంత ప్రకాశత కలుగునంతవఱకును అట్లు చేయుచుండవలెను. ఈబైసల్ఫురేటుద్రావకమును(*Bisulphuret.*)మిగుల జాగరూకతతో జేర్చుచుండవలెను. లేకున్న లేపద్రావకము పాడగును. గోకుడుకుంచె (*Scratch brush.*) తో మెఱుగుపెట్టుటకు వీలులేని వస్తువులకు ఈప్రకాశతను గలిగించుట మిగుల నుపయోగకరము. ఏమయినను ఒక్కసారి విస్తారపుసల్ఫురేటునుమాత్రము చేర్చకూడదు.

ముందు వివరించిన ద్రావకములను తయారు చేయుటయందు నుపయోగపడు తూనికను, కొలతను తెలుపు మానపత్రకము పుస్తకముచివరను వివరించినాడను. ముందుదాహరించిన వెండి లేపద్రావకములలో దేనినైనను సిద్ధముగా నుంచుకొని పిదప అగ్నియంత్రమును అమర్చుకొనవలెను. (9వ ప్రతికృతిచూడుడు.) అందు *aaa* అను గురుతులుగలవి వెండిరేకులు. *b* గుర్తుగలది అగ్నియంత్రముయొక్క రాగిమూలమునుండి వచ్చుతీగ. ఈతీగయొక్కకొన *d* గుర్తుగల యిత్తడికడ్డీతో జేర్చబడినది. ఈ యిత్తడి కడ్డీకె వెండిరేకులు కట్టబడినవి. రాగితీగను ఇత్తడికడ్డీతో కట్టుమరకాయ (*Binding screw.*)తోనయినను జేర్చవచ్చును. లేక దానిని దీనిని గలిపి యతుకను వచ్చును. కాని రేకులను రాగితీగలకు నీదిగువను వ్రాసిన ప్రకారము కట్టుట మంచిపద్ధతి. రేకులో పయిభాగ

మునందుండి కొంచెము పేలికను అరంగులము వెడలుపు గలదానిని ఒకప్రక్కనుంచి కొంతవఱకు కత్తెరించి యా పేలికను పయికి వంచి దానిని కట్టుమరకాయతో నంటించి గాని, యదికిగాని రాగితీగకు జేర్చవచ్చును. ఈపని నిమిత్తమయి వెండిరేకులను బోతబోయునపుడే పయిని కొంత మించుగా నుండునటుల పోత పోయించవలెను.

రేకులకీలాగున పయిమించుంచుటచేత వానికికట్టు రాగితీగ ద్రావకమునకు తగులకుండును. తగులునెడల నదియు గరగి వెండి ద్రావకమున జేరి పాడు చేయును. అగ్నియంత్రము పని చేయుచున్నను

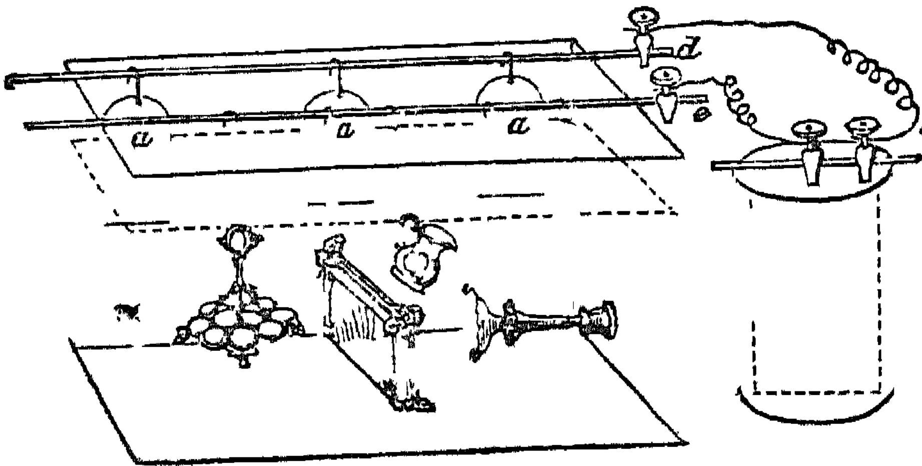


Fig. 9.

లేకున్నను రాగితీగ సైనైడు ద్రావకమునకు తగిలెనేని తప్పక ద్రావకము చెడును. అందు కొంతవెండి విరిగి అడుగునకు దిగిపోవును. ఆవరవడి రాగియందు చేరనుజేరును. సైనైడు ద్రావకమునందు, సైనైడు కొంచె మెక్కువగా నుండునపుడు తప్పక నట్లుజరుగును.

పయి ప్రతికృతియందు *e* గుర్తుగలది మరియొక యి

త్తడికడ్డికలను. దానిమీద నొక కట్టుమరకాయ యమర బడి యుండును. అగ్ని యంత్రముయొక్క సత్తుకడ్డినుండి వచ్చుతీగ దీనికి కట్టబడును. పరిశుభ్రమగు సన్నని రాగితీగలతో పూత పెట్టవలసిన వస్తువులను ఈకడ్డికి కట్టవలెను. ఈవస్తువులను గట్టుతీగలు సన్నముగాను ఉండవలెను. వానికి గట్టు వస్తువుల బరువు నాపగలవిగాను ఉండవలెను. ఈతీగలు లావుగా నుండునెడల వస్తువులమీద నీతీగలయానవాళ్ళు పడును. తీగలెంత సన్నముగా నుండునో యీయానవాళ్ళును అంత సన్నముగా నుండి పయికి సాధారణముగా గనబడవు. గనుక వస్తువులకు గట్టు తీగలు ఎంత సన్నముగానున్న నంత మంచిది. సున్నితములగు గరిటెలు, శూలములు, (ఐరోపావారు రొట్టె ముక్కలను గ్రుచ్చి యెత్తుకొను సాధనవిశేషములు.) మొదలగువాని విషయమున ముఖ్యముగా నీవిషయము గమనింపవలెను. ఈతీగలకు ఉట్టితీగలని పేరు. నేనుపయోగించు తీగలు సాధారణముగా నంగుళములో ముప్పదిరెండవ వంతు లావుండును. రేకులును వస్తువులును ద్రావకములో వ్రేలాడవేయబడు నాయిత్తడి కడ్డీలు ఎల్లప్పుడును శుభ్రముగాను తళతళమనుచును ఉండునట్లు కురువిందపు గుడ్డతోదోమి మెరుగు పెట్టుచుండవలెను.

వెండిపూతకుక్రొత్తవస్తువులను సిద్ధపరచువిధము.

జర్మని వెండితోఁజేయబడిన గరిటెలను, శూలములను వెచ్చని కాస్టికు పొటాషు ద్రావకము నందుంచవలెను. ఈవిషయమయి యమెరికాదేశపు పొటాషు మంచిది. గాలను నీటికి ముప్పాతికెపవును పొటాషును వేసి యీద్రావకము చేయవలెను. ఈద్రావకమెల్లపుడును వేడిగానుండగానె యుపయోగించవలెను. వస్తువులకు ముందుమెరుగుపెట్టునపుడు అంటుకొనిన మలినము ఇంకను దిగబడియుండునెడల అది యింకు సబ్బువంటి పదార్థముగా మారిపోయి, పిదప కుంచెతోఁ తోముసపుడు శుభ్రమగును వస్తువులనీద్రావకములోఁ గొన్నినిమిషములుంచిన చాలును.మరిచికొంచెముసేపుంచినను గరిటెలు, శూలములవంటి వస్తువులకు హానిలేదు.

గరిటెలు మొదలగువానిని ప్యూమిస్ (*Pumice*) రాతిపొడుముగాని, బాతు (*Bath-brick*) యిటికపొడుముగాని నీటితోఁ తడిపి గట్టికుంచెతోఁ దోమవలెను. వస్తువుయొక్క ప్రదేశము యావత్తును అంతటను ఏకరీతిగా మందత కనబడువఱకును ఈప్రకారము తోముచునేయుం

డవలెను. చేతులకును, వ్రేళ్ళకును ముందువ్రాసిన చూర్ణము ను దేనినైనను బాగుగా రాచికొని మఱియు వానినితాకుచుండవలెను. లేకున్న వస్తువులకు చేతికొవ్వు అంటగలదు. గరిటెలను శుభ్రపరచునపుడు ముందుగా కుడక (చిప్ప) లోపలిభాగమును బాగుచేసి తరువాత నితర భాగములను శుభ్రముగా దోమవలెను. కడపట అంతటను ఒకటిరెండు తడవులుతోమి ఏకముగా శుభ్రపరచవలెను. పిదపవానిని చేతితో తాకగూడదు. తాకిన మయిలయంటును. కొద్దిదినములు పనిచేసినతరువాత నీపనితబిసీలును ప్రాధాన్యము ను సులభముగా బోధపడును. గరిటెలులోనగు వస్తువులన్నియును శుభ్రముచేయఁబడినవెంటనే శుభ్రమగుచన్నీటిలోనుంచవలెను. పిదపనవి లేపద్రావకములో నుంచుటకు సిద్ధముగానుండును. అపుడు వానికి ఉట్టితీగలుకట్టవచ్చును.

ఈపుస్తకము రెండవ భాగమున 216 వ విషయమున జెప్పఁబడినట్లు "త్వరితకర్మ" ము జేయుటమంచిదని తోచునెడల నాప్రకారము చేయవచ్చును. ఆపక్షమునందు వస్తువులకు ప్యూమిస్ రాతిచూర్ణముతోను నీటితోను కుంచెతోను తగుమాత్రము తోమిశుభ్రపరచినఁజాలును. సామాన్యముగా పాదరసద్రావకముతోఁ జేయఁబడు నీ "త్వరితకర్మమును" నేనెప్పుడు నుపయోగపరచకపోయినను దానినుపయోగించుటవలని లాభములనుపెక్కు

లుకలవని యొప్పుకొనియెదను. కొంచెము జాగరూకత లేని పనివాండ్ర చేతులలో పని నొప్పగింతుమేని త్వరిత కర్మము చేయక తప్పదు.

గరిటెలు మొదలగువానికి వెండిపూత దట్టముగా బెట్టవలెనను తలపు గలుగునెడల ఆవస్తువులకు లేపద్రావకములో గొంతపటికు పూతపట్టిన తరువాత వానిని శుభ్రముగాగడిగి, తరిమిడి దోడికమర్చిన గోకుడుకుంచెతో తోమవలెను. ఇట్లు తోమునపుడు ఆకుంచెమీద దానికి పయినుంచబడిన యొకపీపాలోనుంచి సన్ననిధారగా బీరు సారాగాని ఏలుసారాగాని జారుచుండునట్లు చేయవలెను. (ఈగోకుడుకుంచె యిత్తడితీగల కట్టతో చేయబడి యుండును.) ఈప్రకారము తోమగా లేపద్రావకములోనుండి వస్తువును బయటికి తీయునపుడు దానికిగల కటికుదనము అణగిపోవును. వస్తువు పయిని పట్టిన వెండి స్ఫటికాకృతితో నుండి యట్టి కటికుదనమును గలిగించును. అందువలన దళసరిగా పూత పట్టదు. ఇట్లుగోకుడుకుంచెతో తోమినతరువాత చన్నీటితో గడిగి తొలచి తరువాత లేపద్రావకములో మరల నుంచి వలయునంతదళసరిగా పూత పట్టువటికు నుంచవచ్చును. గరిటెలను గోకుడుకుంచెతో తోముటకు మారుగా మెరుగు ఇసుము (సన్నని నల్లయిసుము) కొంచెముతడిపి దానితో తోమిన జాలును. గాని

గోకుడుకుంచెతో తోముట ప్రశస్తము. వలయునంత దళసరిగా పూత పట్టిన తరువాత వస్తువులను లేపద్రావకమునుండి తీసి కడిగి తిరుగ గోకుడుకుంచెతో తోమి, మెరుగురాతితోగాని, యితరములగు మెరుగుపెట్టు సాధనములతోగాని మెరుగువెట్టి పూర్తిపరచవచ్చును.

వస్తువులను లేపద్రావకములో వేయుటకు ముందుగా తూచుకొని, పూతపట్టి సిద్ధమయినతరువాత మరల తూచుకొన్నయెడల రెండుతూనికెలకును గలతేడాను వానికిఁ బట్టిన వెండితూనికగా నేర్పడును. లేక, వెండిరేకులను ఆప్రకారముతూచి చూచినను తేడా వెండివస్తువులకుఁ బట్టినట్లు లెక్కచూచుకొనవచ్చును. సమస్త విషయములను అనుకూలములుగా నుండునెడల, లేపద్రావకములోని వెండివస్తువులకెంతయెక్కుచుండునో అంత వెండియు నురేకులనుండి కరిగిద్రావకములోఁ గలియుచుండును. కనుకనెట్లులెక్కచూచినను భేదముండదు.

వస్తువులను లేపద్రావకములోనుంచిన కొద్దినిమిషములలోనే యవి తెల్లఁబడవలెను. అట్లు తెల్లబడుటకుగాను ద్రావకములో వ్రేలాడఁగట్టిన వెండిరేకులు బాగుగా మునుఁగునట్లుండనీయవలెను.

వస్తువులను లేపద్రావకములో ముంచినతోడనే తెల్లబడిపోవునేని పూతకడువేగముతో జరుగుచున్నదనియుఁబ

ట్టినపూత ఒలిచిపోవుననియును గ్రహించవలెను. లేపద్రావకములో వ్రేలాడఁగట్టిన వెండిరేకును మిక్కిలిలోతునకు మునుగనీయక కొంచెముపయికెత్తవలెను. అపుడుపూతకొంచెము నెమ్మదిగానడుచును. తరువాతక్రమక్రమముగా రేకునుదింపుకొనుచు మనకుకావలసిన వేగమునిలుచువరకును సవరించుకొనవచ్చును. నేనెప్పుడును ఈప్రకారముగానే సవరించుకొనుచు వచ్చినాడను. అయినను లేపద్రావకముయొక్క స్థితియును విద్యుద్యంత్రముయొక్కస్థితియును గూడగనిపెట్టి సవరించుకొనవలసియుండును.

తేయాకుకలశములు వైనుగ్లాసులు నిలుచు చట్రములును, తేయాకుగిన్నెలు మొదలగు పెద్దవస్తువులును, గరిటెలు శూలములు మొదలగువానివలెనే పూతపెట్టవచ్చును. కానినున్నని తావులందు వ్రేళ్ళతోతాకిన వ్రేలియానవాలు అంటినయెడల ఆప్రదేశములందు పూత ముసుగుగా బట్టును. గనుకనట్లు తాకగూడదు.

పాతవస్తువులనుపూతకుసిద్ధపరచుట.

షెఫీల్డునగరములోను బర్మింఘాము నగరములోను వెండిపూత పెట్టబడినట్టియు వైనుగ్లాసులు, పులుసుగిన్నెలు, మద్యపాత్రములు లోనగునవియుంచుకొను చట్రములు మొదలగు వానికి వెనుకటి వెండిపూత అరిగిపోయి తి

రుగ పూతపుట్టవలసి వచ్చినపుడు చక్రపుతీగలనుండి యడుగుభాగమును వేరుచేయవలెను. ఆరెండును పత్తికట్టుతో నదుకబడినచో పత్తికట్టు తీసివేయవలెను; లేక మరమేకులతో బిగింపబడినచో వానిని త్రిప్పివేయవలెను. అడుగుభాగము మెరుగులేక యుండునెడల కురువిందపుగుడ్డతో మెరుగుపెట్టవచ్చును; లేక ముందుగా ప్యూమిస్ అను మెరుగురాతిచూర్ణముతోను నీటితోనుతోమి పిదప కురువిందపుగుడ్డతో మెరుగుపెట్టవచ్చును. తరువాత ఏర్నిటిరాతి (*water of arya stone*) తో తళుకు వచ్చునటుల మెరుగుపెట్టి సిద్ధపరచవచ్చును. వైనుగ్లానుచక్రముల తీగలు సామాన్యముగా కురువిందపుగుడ్డతోనే మెరుగుపెట్టవచ్చును.

చక్రమంతయు పూర్తిగా నన్నిభాగములును మెరుగుపెట్టుట యయినతోడనె అంచులుచక్రపుపాదములు మొదలగువానిని గట్టిముదుగుకుంచెతో బాతు-ఇటుక(*both stone*) పొడుముపెట్టి గట్టిగాతోమి మురికిపోవునట్లు పరిశుభ్రపరచవలెను. ఎక్కడనైనను చిలుము దిగబడినయెడల లవణద్రావకము వకటి రెండు చుక్కలువేసిన తోడనె యదిపోవును. అంచులు కుంచెతో బాగుగాతోమిన తరువాత చక్రమంతయును అప్రకారముగానె కుంచెతో తోమి తరువాత లేపద్రావకములోనుంచవచ్చును. కాని

అంచులు సీసపువియయినయెడల, నాలుగు అవున్సులపా దరసమును మహాద్రావకములో కరగించి దానికి పదియవు న్సులు చల్లని నీటిని చేర్చుట వలన నేర్పడిన ద్రావకము నొకమృదువగు కుంచెతో నాయంచులకు రాయవలెను. సీసములేనిభాగములకు రాయగూడదు. తరువాత నావస్తు వును కుంచెను గూడ నీళ్ళలో చక్కగా జాడించివేయవలె ను. తరువాత పరిశుభ్రమయిన నీటిని కుంచెతో రాయవ లెను. మొదట పాదరసపుద్రావకమును రాచిన తోడనె సీసపుప్రదేశము నల్లబడును. పిదప శుద్ధోదకమును కుం చెతో రాచినతోడనె మలినముపోయి ప్రకాశము గలిగి యుండును. తరువాత నాచట్రమును బాగుగా కడి గి లేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. చట్రమును ను లేపద్రావకములో వేసియువేయుటతోనే దానియం దు నల్లనిమచ్చలు కనబడునెడల దానిని తోడనే వెలుప లకు దీసి కుంచెతో కడిగి లేపద్రావకములో తిరుగ వే యవచ్చును. వస్తువుయొక్క యితర భాగములతోపాటు అంచులయందు సరిగా పూతపట్టనియెడల లేపద్రావకము లో మరికొంచెమధికముగా సైనైడును చేర్చుటవలనగాని విద్యుద్వ్యూహము మరియొకటి రెండుతొట్లనుజేర్చి దాని శక్తిని హెచ్చించుటవలనగాని, లేపద్రావకములో ద్రవే లాడగట్టిన వెండిరేకుయొక్క ద్రావకములో మునిగియుం

డు ప్రదేశమును హెచ్చించుటవలనగాని నది సరిగాపట్టును.

ఈలాటి సీసపుటంచులకు రాగిపూతపెట్టి నేనుపయోగించినాడను. పరిశుద్ధమయిన మయిలతుత్థమును నీటిలో గరగించి యందు కొంచెము గంధకద్రావకమును జేర్చి అది యొకతొట్టిలో పోసి దానిలో మన వస్తువుయొక్క సీసపుటంచులలో నొకదానిని ముంచి యొక యినుప కడ్డీతో నాయంచును ద్రావకములో తాకవలెను. అంతట ఆసీసపు టంచునకు రాగి చక్కగ

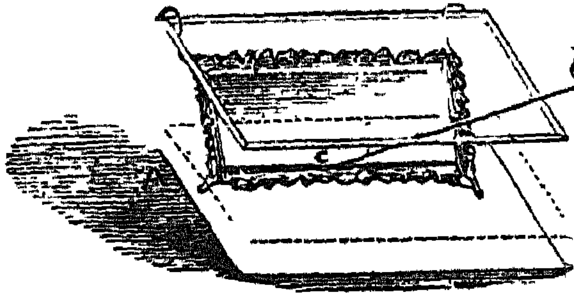


Fig. 10.

నెక్కును. ఈపద్ధతి ఈపయి ప్రతికృతియందు జూపబడినది. అందు c గురుతుగలది సీసపుటంచు. b గురుతుగలది యినపకడ్డి. తరువాత దానిని కడిగి రెండవ యంచును ఆప్రకారముగానె చేయవలెను. ఈపద్ధతిని ననుసరించి పనిచేసినచో అట్టి చట్రములయొక్క సీసపుటంచులకు రాగిపూత చక్కగాను సులభముగాను బట్టును.

సాధారణముగా వైనుగ్లాసుల చట్రములకు అడుగుభాగమున తగరపుపూత పెట్టబడియుండును. అట్టి వస్తువుల కాప్రదేశమున నీవెండిలేపద్రావకముతో వెండిపూత పెట్టుట మిగులకష్టము. దానికి వేరేరకము వెండిద్రావకము సిద్ధముచేయవలసి యుండును. కనుక అడుగునపూ

సిన తగరముపూతను తీసివేయవలెను. తగరముపూతగల ప్రదేశమునకు మహాద్రావకముగాని, లవణద్రావకముగాని రాచినయెడల నాపూత కరగిపోవును. మహాద్రావకముకంటె లవణద్రావకము ఆలస్యముగా పనిచేయును. లేక ప్యూమిన్‌రాయి, కురువిందపుగుడ్డ వీనితోనయినను రాచివేయవచ్చును. కాని మహాద్రావకము జాగ్రతగా నుపయోగించినచో నది వేగముగా తగరపుపూత ఊడిపోవును.

ఏవస్తువునకయినను వెండిరూపము కలిగిన జాలునని యును, వెండి మిక్కిలిగా కర్చుపడనక్కరలేదనియు నభిప్రాయముకలుగునెడల ముందు వివరించియున్న వెండిద్రావకములలో నె4రు ద్రావకము నుపయోగించుట మంచిదిగనుక దాని నుపయోగించవలెను.

గడియారపు ముఖఫలకము (అనగా గడియారమునకు ముఖమున గంటలుదెలుపు నంకెలుగలిగియుండు రేకు) నకు వెండిపూయవలెననుకొందము. ముందువలెనె కుంచెతో దోమి దానికిదివరకు పట్టియున్న పాతవెండిని రాచివేయవలెను. పిదప బాతుయిటుకపొడుము కొంచెముతడిపి దానితోను షామాయి తోలుతోను తుడువవలెను. అట్లు తుడుచునపుడు ఆచక్రముతో వర్తులగతిగా రుద్దవలెను. అట్లుచేయుటచేత ఆరేకునంకెలు మాసికలుగా గనబడు

మరకలు పోవును. పూత సమరూపము గలిగియుండును. పిదప నాశేకును మిక్కిలి పరిశుద్ధమగు నీటితోతొలచి తరువాత లేపద్రావకమున గట్టవలెను. శేకుముఖమునందు వేలిగురుతులు అంటునెడల నటులంటిన తావులందు పూత మందముగా (తళుకులేక) కనబడును. గనుక అట్టియెడ దాని చర్మముతో తిరుగతుడువవలెను. లేపద్రావకములో వ్రేలాడగట్టునపుడు శేకు అంచుమీద మోసియుండునట్లుంచవలెను. కొన్ని నిమిషములందుంచుగానే శేకు తెల్లబడును. అట్లయినతరువాత నాశేకును దీసి యుడుకు నీటిలో ముంచవలెను. పిదప తీసి యది తనంతనె యారునట్లుంచవలెను. లేక పెట్టెకర్ర (*Box wood*) ఇది ఐరోపాఖండమునందు మిగుల విలువగలకర్ర. దీనిచేతనే సర్వేప్లాటింగు చేసెడి స్కేలుబద్దలు చేతురు. రంపపు పొట్టులోనుంచిన మంచిది. ఆదియును శుభ్రమయినదిగా నుండవలెను.

ఏవస్తువునకునయినను మందమగు తెల్లనిరూపు కావలెనన్నచో ముందువివరించిన రీతిగానె చేసి లేపద్రావకములో మరికొంతసేపుండనీయవలెను. మనకువలసిన రూపము లేపద్రావకములో నుండగనె కలుగువరకును అందే యుంచవలెను. తరువాతతీసి యుడుకునీటిలో ముంచి కొంతతడవుంచి పిదప పెట్టెకర్ర రంపపుపొట్టులో నుంచవ

రెను. పిదప నందుండితీసి మృదువయినకుంచెతో దానిపై
నంటిన పొట్టురేణువులను తుడిచివేయవలెను.

వస్తువులను మిగుల వేగముగా తెల్లదనము కలుగవ
లెనంటిరేని లేపద్రావకమునందు వేడినీరుకలిపి పలచనచే
సి దాని యుష్ణధర్మమును 130 Fahr. డిగ్రీలవరకును
బెంచవలెను. లేపద్రావకములో వెండిరేకు విస్తారము
మునుగగూడదు. వస్తువులు లేపద్రావకములో నుండున
పుడు వాని నిటునటు కదపుచుండుమేని వానికి పట్టు
పూత సమముగా నుండును. చక్కని తెలుపురంగు గలిగి
నిర్మలముగా నుండును.

ముందు వివరించియుండు వెండిద్రావకములలో నేదై
నను చిరకాలము వాడుకలో నున్నందున దుర్బలమయి
యాపకశక్తి (Conductibility.) తగ్గినపుడు ద్రావక
మునందు మరికొంత సైనైడును చేర్చినచో ద్రావకము
బలముజెంది యాపకశక్తి వృద్ధిజెందును. ప్రథమమునం
దుకంటె ద్రావకము కొన్నిదినములు వాడుకలో నున్నత
రువాత బాగుగ పనిచేయును. కనుక ద్రావకము కేవల
ము మందపడి పని చేయకపోయినపుడె యది దుర్బలమ
యినదని యెంచవలెనేగాని కొంతకాలము వాడుకలోనుం
డినంత మాత్రముననె ద్రావకము చెడినదని భావించ
గూడదు. ద్రావకము పనిలో మందగించినపుడు మరికొం

త సైనైడును చేర్చవలెను. అనేక సంవత్సరములు వాడుకలో నున్నను ద్రావకము క్రొత్తగా సిద్ధముచేసిన ద్రావకమునకంటె చక్కగా పనిచేయుట నేననేక సారులు పరికించినాడను. అందెపుడు మరల వెండిని చేర్చునవసరమును గలుగలేదు. దీనికి కారణమేమనగా రేకును లేప ద్రావకములో నెంతవరకు ముంచియుంచవలెనో యంతే ముంచి, విద్యుద్వ్యూహముయొక్క సాంద్రతను తగ్గించి ద్రావకములో సైనైడు కొంచెము హెచ్చించుచు లేప ద్రావకములో నుండి యెంత వెండి వస్తువునకు ఎక్కునో అంతే వెండి రేకునుండి కరగి ద్రావకమునందు కలియునట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో పనిచేయుచు వచ్చినాడను.

ఇనుము మీద వెండిని పూయుట మిగుల దుష్కరము. అయినను కొంచెము జాగరూకతతో బని చేయుదుమేని బాగుగానె పూత పెట్టవచ్చును. ఇనుపవస్తువును తడియుసుముతో తోమిగాని—

2 అవున్సులు గంధకద్రావకమును,

1 ,, లవణద్రావకమును,

1 గాలను నీరును, గలిసి యయిన ద్రావకములో ముంచిగాని త్రుప్పంతయు పోవునట్లు చేయవలెను. త్రుప్పంతయు కదలి తడియుసుము కుంచె వీని తోమునపుడు సులభముగా వదలునట్లుండునంతవరకును పయి ద్రావక

ములో నుంచవచ్చును. ఒకసారె యీద్రావకమునందుం చి తీసి తోముసప్పుడు తుప్పు అంతయును కదలని యెడల తిరుగ నావస్తువును తిరుగ ద్రావకమునందుంచవలెను. వస్తువుయొక్క ప్రదేశము కేవలము తుప్పుపట్టియే యు న్నయెడల బలమయిన లవణ ద్రావకము ఒకటిమాత్ర ముపయోగించిన యెడల తుప్పువదలును. తరువాత నిసు ముపెట్టి తోమినంతనె వస్తువుపరిశుభ్రమగును. వస్తువును చక్కగాఁ బరిశుభ్రపరచి నీటితో మాలిన్యము తొలచినత రువాత ముందువివరించిన రాగిద్రావకమందు కొంచెము సేపుంచవలెను అంతటకొంచెము రాగిపూత దానికిఁబట్టు ను. తరువాతదానినితీసి తొలచి వెండి లేపద్రావకమునం దు కట్టవలెను.

ఇట్లుకాక, ఇనుముమీఁద ఇత్తడిపూతలకు చెప్పఁబో వువిధానమున నిత్తడినిపూసి తరువాత వెండిపూతపెట్టవ చ్చును.

ఇనుపవస్తువులమీఁద నెన్నడును రాగినిగాని యిత్త డినిగాని పూసి తరువాత వెండినిఁ బూయుట యెపుడును మంచిది. పూతసుఖముగాఁబట్టును. ఇనుపవస్తువులమీఁద రాగినిబూయుట సుకరము. వెండిని బూయుట దుష్కర ము. కావునమున్నుగా రాగిపూతగానియిత్తడిపూత (రా గి, తగరము=ఇత్తడి.) గాని ఇనుపవస్తువునకు నీయ వల

సిన యావశ్యకత కలుగుచున్నది. ఇవి యేమాత్రముపట్టి ననుజాలును. రాగిగాని యిత్తడిగాని పూతబెట్టి పయిని వెండిని పూసినచోఁ బూతమిగుల దృఢముగానుండును.

ఇనుమునకు వెండిపూత పెట్టుటకుపయోగించు వెండి లేపద్రావకము సగమువంతు నీరుజేర్చి పలచనచేయవలెను.

బ్రిటానియాలోహము, సత్తు, సమస్తములగుసీసపుఁ గూడికలు, తగరపుఁగూడికలు, వీనికివెండిపూతబెట్టుద్రావకమునందు సైనైడుమిక్కిలి యధికముగా నుండవలెను. వస్తువునకంతటను పట్టినటుల ఆరంభమునబూత కడువేగముతోఁబట్టవలెను. జర్మనీవెండి సరకులకు వెండిపూత బెట్టునపుడు ముంచవలసినంతరేకుకంటె మూడంతలప్రదేశము ను ద్రావకములోముంచి యుంచవలెను.

విద్యుద్యంత్రమును శక్తివంతమయి యుండవలెను. కానియతిసాంద్రముగా నుండరాదు. నాలుగేసి గాలనులు పట్టు వ్యూహపుదొట్లు రెంటిని జేర్చిన వ్యూహము మిగుల పెద్దవస్తువులకుఁ బూతబెట్టుటకుఁజాలును. బ్రిటానియాలోహము మొదలగు వానితోఁ జేయఁబడిన వస్తువులు లేపద్రావకములోనుండు నపుడు కదుపఁగూడదు. అయినను అప్పుడపుడు వస్తువులను ఎత్తి మొగముమార్చి తిరుగ ద్రావకములో నుంచుచువచ్చిన రావచ్చును గాని సాధ్యమయినంతవఱకు ద్రావకమును గదపకుండుట మం

చిది. అయినను వస్తువును మొదట ద్రావకములోనుంచి నఁగొంతవఱకు ముఖ్యముగా గదపకుండఁగా జాగరూకుల యియుండుట విధాయకము.

వస్తువులను మెఱుఁగు ఇసుకతోను నీటితోను తోమి సిద్ధము చేయవచ్చును. ఇందుకొకతరబడిగా గట్టికుంచెకా వలెను. ఇతరలోహముల కుపయోగించు బాతు యిటుక పొడుమునకు బదులుగానిది యుపయోగపడును. కాస్టిక్ సోడా (*Caustic soda*) ద్రావకమును కొంచెము వెచ్చ బెట్టి అందువస్తువులను కొన్ని నిముసములుంచినయెడల వానికంటిన క్రొవ్వంతయును బోవును.

• లేపద్రావకములో వస్తువులనుంచిన కొన్ని నిముసములకు బూతసమముగాఁబట్టినట్లు కనబడినయెడల వానినం దుండితీసి కుంచెతోదోమి పిదపబాగుగాగడిగి తోడనే లేపద్రావకమున నుంచవలెను. అందుండి సాధ్యమయినంత వఱకు పైకిఁదీయగూడదు.

సీసము, తగరము, సత్తు వీనితోఁజేయఁబడిన వస్తువులకు వెండిపూయ వలసియున్నయెడల వానికిముందుగాని త్తడిద్రావక సహాయమునఁ గొంచెమిత్తడి పూత బెట్టినచోఁ దరువాత వెండిసులభముగా నెక్కును. లేక, ఆల్కలైన్ రాగిద్రావకము (*Alkaline coppering bath*) తోఁగొంచెము రాగిపూతపెట్టవచ్చును. ఈలోహములకు

రాగిగాని, ఇత్తడిగాని గట్టిగానంటుకొనును. దాని మీఁద వెండిబాగుగానంటుకొనును. రాగి పూతగాని యిత్తడి పూతగాని పెట్టినతరువాత గోకుడుకుంచెతో బాగుగాఁ దోమి పరిశుభ్రముగాఁగడిగి తరువాత వెండి ద్రావకములో నుంచవచ్చును.

ఒకవస్తువునకుబట్టిన వెండిపూత పొక్కి రాలిపోవుచున్నట్లు కనఁబడునపుడు ఆవస్తువునందు అంటియున్న మిగిలినవెండిని గూడదీసికొనవలసివచ్చును. ఈపొక్కుట రెండు విధముగానుండును. ఒకటవది, వస్తువునకు పూత పట్టిన వెండిపొర అంటుకొనకయుండుట- రెండవది, అసలు వస్తువునకే పొరలుండుట- ఇందు మొదటివిధమునఁబొక్కినచో నీదిగువనుదాహరించిన ప్రకారము దానినుండి వెండిని తీసినతరువాత, ఎర్నిటి రాతిపొడుముతో నున్నగాఁదోమి తరువాత వెండితేపద్రావకములో నుంచవచ్చును. అట్లుగాకవస్తువునకె పొరలుండినయెడల, వానిలేగకమ్ములతోగోకివైచికాని, సుత్తెతోనడగగొట్టిగాని సన్నానురాతితో రాచివైచిగాని పొరలుతీసివేయవలెను. పిదపనున్పుచేయవలె.

పాతవస్తువులనుండి యరిగిపోఁగామిగిలిన వెండిని దీసికొనుటకీదిగువ నుదాహరించిన ప్రకారము చేయవలెను. బలమగు గంధకద్రావకము కొంచెమొక రాతి పాత్రములోగాని గాజుపూత (ename‚=దంతిక) నిచ్చిన లోహఁ

పుమూఁకుడునందుగానిపోసి యందుఁగొన్ని సూరేకారఁపు బలుకులను జేర్చవలెను. పిదప సూరేకారఁపుఁ బలుకులు కరిగిపోవువఱకును వెచ్చపెట్టవలెను. ఈద్రావకము వేడిగానుండఁగానే వెండిని ఒలుచుకొన దలఁచిన పాతవస్తువులనందుముంచి వానిమీఁది వెండి యావత్తును గరగి ఆ ద్రావకమునందు గలిసిపోవువఱకును నందుంచవలెను. వస్తువుల యసలులోహము అంచులయొద్ద బయల బడుటతోడనే వెండియావత్తును గరగిపోయినదని యూహించవలెను. వెండియావత్తును గరగుటకంటె నాలస్యముగావస్తువులు ద్రావకమునందుండకుండునట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో గనిపెట్టియుండవలెను. పయిని వ్రాసిన ద్రావకములో వేయఁబడిన వస్తువులనుండి వెండి త్వరితముగాఁ గరుగనియెడల అందుమఱికొంత సూరేకారము అప్పుడపుడుజేర్చి ద్రావకమును మఱికొంతసేపు వెచ్చబెట్టవలెను.

ఈద్రావకమునందే యనేకములగువస్తువులనుండి వెండినిదీసినతరువాత నదియాలస్యముగాఁబనిచేయును. ద్రావకము చల్లారినపుడు దానియందడుగున స్ఫటికములు (పలుకులు) కట్టియుండును. అట్టియెడల నాద్రావకమునందు మఱికొంత చల్లనినీరుచేర్చి స్ఫటికములుకరగించి యందొకటిరెండు సత్తుముక్కలను వైచినతోడనే ద్రావకమునందుండు వెండియంతయు లోహరూపమున నడుగునకు

దిగును. అదియును బూడిదెరంగుగల చిన్న చిన్న స్ఫటికము లుగా దిగును. పిదపనా ద్రావకమునందు కొన్ని చుక్కలు లవణద్రావకమును జేర్చినయెడల వెండియావత్తును అడుగునకుదిగినదో లేదో తెలిసికొనవచ్చును. అందీ లవణద్రావకము కొంచెముచేర్చిన తోడనే యందు వెండియేమాత్ర మున్నను తెల్లని వెండిక్లోరైడు (*chloride of silver*) మడ్డిగా నడుగునకుదిగిపోవును. ఎప్పుడుదిగదో యపుడా ద్రావకమునందిక వెండిలేదని యూహించవలెను. తరువాతపయినీటిని వంచివేసి, ఆ తెల్లనిమడ్డిని శుభ్రమగు నుదకముతో కడిగివేయవలెను. ఇట్లనేకపర్యాయములు కడిగినంతనె యది పరిశుద్ధమగును. కడపటిసారి కడుగుటకు ముందు అందున్న సత్తుముక్కలను తీసి పారవేయవలెను. పిదప మరల బాగుగా కడుగవలెను. తరువాత నామడ్డి నారబెట్టి యందు కొంచెము పొడి పొటాష్ చూర్ణమును ముందె కలిపియుంచి యదియంతయు నొక మూసలోనుంచి కుంపటిలోనుంచి కరగించవలెను. అది కరగి పూస (పూదె) గా నేర్పడును. అది కరగుచుండగా నందు కొన్ని సూరేకారపు పలుకులను జేర్చవలెను. ఇట్లు కరగించిన వెండిచావియయ్యెండును.

లేక, ద్రావకమునందు కొంచెముప్పును చేర్చినతోడనే వెండిక్లోరైడు అడుగునకుదిగును. దానిని ముందువివరించి

నప్రకారముగా కడిగి యారబెట్టి యందు సోడాగాని పొటాష్గాని చేర్చి కరగించి వెండిని గ్రహించవచ్చును.

పాతవస్తువులనుండి యరిగిపోగా మిగిలినవెండిని మరలదీసికొనుటకు నింకొకవిధానముకలదు:—

వెండి లేపద్రావకము తొట్టెలోనె తామ్రమూలము నుండి వచ్చురాగితీగకు, నిదివరకు మామూలుగాకట్టువెండిరేకునకు బదులుగా, నీవస్తువునుగట్టి, సత్తుమూలమునుండి వచ్చు రాగితీగకు వెండిరేకునుగట్టినచో వస్తువుమీదనుండు వెండియంతయుగరగి ద్రావకమునగలియును. కాని యిందొకయపాయముగలదు. పై వెండిపొరకరగు నంతలో వెండిపొరలేని ప్రదేశమునందుండు రాగిగాని యిత్తడిగాని, ఏలోహముతోపాత్రము (వస్తువు) చేయబడినదో యాలోహముగాని కొంతకరగి యావెండి ద్రావకములో గలిసి దానినిపాడుచేయును. లేక, పయిని వివరించినప్రకారముగ్గా రాగిమూలమునకు వస్తువునుగట్టి,సత్తుమూలమునుండివచ్చుతీగకుకొననుకొంచెమువదులుగానుండు నారగుడ్డ సంచినితొడిగి, లేపద్రావకములో నుంచునెడల రాగితీగకొనను వెండి రేణువులుగాపట్టి యప్పుడపుడవియాసంచియందూడి పడి యందుండును. ఈపనినిమిత్తముపయోగపడు ప్రవాహము మిక్కిలిశక్తిమంతముగానుండవలెను. ఇందునిమిత్తముపయోగించు లేపద్రావకము

నందు సైనైడుమరికొంచెము అధికముగానుండవలెను. ఈ ద్రావకము ప్రత్యేకముగా నిందునిమిత్తముగానుంచి యట్లే యుపయోగించవలెను.

లోహమయములుకానివస్తువులకు వెండిపూతపెట్టువిధానము.

ఈవస్తువులకు విద్యున్ముద్రణపద్ధతిచేత రాగిపూతనెట్లు పెట్టుదుమో యట్లెవెండిపూతను పెట్టవచ్చునుగాని, సైనైడుపొటాసియము మయినమును (లక్కను) కడువేగముగా గరగించివేయును గనుక మయినముతోజేసిన యచ్చులులోనగునవి యుపయోగించుట యంతమంచిదికాదు. గట్టపర్చతోచేసినయచ్చులు ప్రశస్తములు. వీనినయినను సైనైడు కరగించుటకలదు. సులభముగాకరగు లోహము తోజేసినయచ్చులు ఈపనికనుకూలముగానుండును.

లోహమయములుకానివస్తువులకు వెండిపూతపెట్టుటకుగాని, నకలుతీయుటకుగాని వెండిసైనైడుద్రావకమును పయోగించునపుడు అందుమామూలుగానుండు వెండిలేప ద్రావకము నందుజేర్చు వెండికంటె సగమము ఆరంతలు వెండి యధికముగా నుండవలెను.

అతిబలముగా నుండని వెండి నైట్రేటు ద్రావకము మెరుగుమన్ను రాచిన వస్తుప్రదేశములమీద వెండినెక్కిం

చుటకు జక్కగా బనికివచ్చును, గాని రాగిమీఁదగాని,యి తరలోహముల మీఁదగాని వెండిపూతపెట్టుట కీద్రావక ము నుపయోగించగూడదు.

రాగియచ్చులకు వెండిపూత పెట్టునపుడు ఆయచ్చుల వెనుకటితట్టున పూతపట్టకుండునటుల నేదైనను రాయవ లెను. బలమగు పొటాస్సాద్రావకమునందు కొంచెము స ర్జరసము (*Pitch.*) నుంచి యుడుకబెట్టినంతనె ద్రావక మునందు నడుగునకు మడ్డిదిగును. ఆమడ్డిని కరగుచున్న స ర్జరసమున గలుపవలెను. అపుడువానికిరెంటికిని కూడికజ రుగునపుడు తెల్లని పొగబయలుదేరును. అది యంతయు సద్దడగినపిదప దానినుపయోగించవచ్చును. లేక, మలయ నిర్యాసమును (*Gutta percha*) కరగించి దానినుప యోగించినను లోహమయములగు నచ్చుల వీపులకు పూ తపట్టకుండును.

వెండిపూత విషయమున తెలియవలసిన యభ్యాససం బంధములగు సంగతులనేకములుగలవు. చదువరులకు సు గమముగనుండునటుల వానినెల్లనేర్చి యీపుస్తకమున ననుబంధముగా వ్రాయబడియున్నదిగాన నభ్యాసకులకు కావలసిన వానినందు చదువుకొనదగును.

వైద్యుతసువర్ణలేపము.

(బంగారుపూత)

వెండిపూతకు తరువాత ప్రధానమగునది బంగారుపూతయేయైయున్నది. బంగారుపూతయును వెండిపూతవలె నేజేయబడును. అయినను బంగారులేపద్రావకములు సాధారణముగా వెచ్చగ నుండగా నుపయోగింపబడును. కనుక వెండిపూతకంటె బంగారుపూత కడువేగముతోపట్టును. ఒకవస్తువునకు చక్కగాను బలముగానుండునట్లు బంగారుపూతపెట్టుటకు కొన్నినిముసములుచాలును. అట్లుగాక వెండిపూత నొకతరబడిగా బాగుండునట్లు పెట్టుటకయినను అనేకగంటలకాలముపట్టును.

బంగారుద్రావకమునందు గాలనొక్కంటికి గలుపుబంగారుమొత్తమునుబట్టియును, పొటాసియపుసైనైడు మొత్తమునుబట్టియును, పలువురు పలుతరగతులనుండు బంగారులేపద్రావకముల నుపయోగించుచున్నారు. ఆద్రావకములందు దేనినైనను సులభముగానే సిద్ధముచేసికొనవచ్చును. కొంచెమునేర్పుతో బనిచేయుదుమేని. యవియన్నియును బాగుగాబనిచేయును. కొందరుపనివాండ్రు గాలనునీటికిరెండుమూడుతులములనుఅంతకునధికముగనుబంగారమునుగలుపుదురు. కానినాయనుభవమునుబట్టి చూ

డ నంతకంటెతక్కువగా బంగారుచేర్చిన లేపద్రావకమె (నెసరు బంగారుద్రావకము) బంగారు విస్తారముగాకలిపిన ద్రావకములకంటె బాగుగాబనిచేసినదని గట్టిగాజెప్పగలను. అయినను వెండిసరకులులోనగు కొన్నివస్తువులకుపూతపెట్టుట కుపయోగింపబడు బంగారుద్రావకమునందు బంగారు కొంచెమెక్కుడుగానే యుండుట యవసరమే యయినను; “గోరు” (*Mr. Gore*) అనునాతడు చెప్పినట్లు గాలనునకు అరవున్సు మొదలు ఏబదియవున్సులవరకును బంగారు చేర్చినద్రావకములను కొన్ని కార్ఖానాలలో నుపయోగింతురనుమాట యతిశయోక్తిగా కనబడుచున్నది. అంతవిస్తారము బంగారుకలిపిన ద్రావకమునకు దాదాపుగా రెండుమూడువేల రూపాయిలుపట్టును. ఒకగాలనునకుఇంతకిమ్మతుపెట్టి ద్రావకముసిద్ధముచేసికొనుపాటి పనివాడెవడు? కొంచెమాలోచించినచో నది యసంభవమని మనకేతెలియును.

బంగారులేపద్రావకములు.

I. రెండుపాళ్ళులవణద్రావకము (*Hydrochloric acid*) తోనొకపాలుమహాద్రావకము (*Nitric acid*) నుగలిపిన నది రాజార్ణమనబడును. దానినొక గాజుగిన్నెయందుబోసి అందుమూడణాలయెత్తు($\frac{3}{16}$తులము) మేలిమి బంగారమునుంచి కరగించవలెను. అంతయుగరగినపిదపనా

బంగారు క్లోరైడుద్రావకమును ఒకగాజుచిప్పయందుబోసి ద్రావకమంతయు నిగురువఱకును మందాగ్నిమీఁద గాచవలెను. అంతట ద్రావకమంతయు నిగురగా నంను ఎఱ్ఱని పదార్థము దిగబడును ఇదికాచునపుడు ద్రావకముచాల భాగము ఇగిరిపోయినతరువాత నాగాజుచిప్పను ఎత్తిపట్టుకొని లోపలిద్రావకమును కలియద్రిప్పుచు వచ్చుట మంచిది. అట్లుకలియద్రిప్పుటచేత లోపలిద్రావకము ఏమయిన మిగిలియున్నయెడలనది నలుదెసలకును బాకి వేగముగానారిపోవును. పూర్తిగా నిగిరిన తరువాత దానిని నిప్పుమీఁదనుండి దింపవలెను. అధికమగు వేడిమి తగులునెడల నందలిబంగారు క్లోరైడు తిరుగ లోహరూపము నొందును. కనుకనధికమగు వేడిమిని కాచఁగూడదు. అది తిరుగలోహరూపమునకు వచ్చుననఁగా ముందుగల యెరుపు రంగు వదిలి పసిమిరంగువచ్చును. పిదపచిప్ప అడుగున బంగారు రంగు కనఁబడును. దీనినిఁబట్టి యది లోహరూపము నొందుచున్నట్లూహింపవలెను. అట్లు తిరుగ లోహ రూపము నొందునట్లు కనబడగానే, ముంను వివరించిన తెరగున రాజార్ణమును సిద్ధపరిచి కొంచెము ఈచిప్పనుజేర్చగా లోహరూపమునొందినబంగారు మరల గరగును.

ద్రావకమంతయు నిగిరిపోయినతర్వాత బంగారుక్లోరైడు ఏర్పడును. అంపుఁబ్బదియవున్నుల చల్లని బట్టినీరు కలు

పవలెను. పసిమిరంగుగలయొక ద్రావకమగును. దానినిం కొంతసేపు అట్లుండనీయవలెను. అంతటనా ద్రావకమునం దడుగుభాగమునకు తెల్లని మడ్డికొంత దిగును. ఇది వెండి క్లోరైడు. పైకితేరినబంగారు ద్రావకమును పదిలముగావే ఱొక గాజుపాత్రములోనికి వంచుకొనవలెను. లేనిచో అ డుగునకుదిగిన వెండిక్లోరైడుకూడ తరువాత కలుపంబోవు సైనైడుద్రావకమున బంగారుతోపాటు కరగి, తరువాతి ద్రావకము పాడగును. ముందుచెప్పినప్రకారము పైకితే రిన బంగారుక్లోరైడు నీరంతయును వంచికొనిన పిదప మరికొంత బట్టీనీటితో వెండిమడ్డినిగడిగి, కొంచెముసేపుం చి పయికిమరల దేరిన బంగారునీరును మరల జాగ్రత్తగా మున్నుపటిదానియందు వంచుకొనవలెను.

అట్లు తేర్చి జాగ్రత్తపెట్టుకొనిన బంగారు నీటియందు కొంచెము బలమగుసైనైడు ద్రావకమునుచేర్చి గాజుకడ్డీ తోకలియబెట్టుచుర్రాగా, ద్రావకమునకింతవరకు గల పసి మిరంగుపోవును. గోదుమ (పిశంగ) వర్ణముగలమడ్డియేర్ప డిద్రావకమునడుగునకు దిగిపోవును. తరువాత కొంచెము సైనైడు ద్రావకమునుచేర్చుచు పైనుండు తేటనీటియం దుండి యింకనేమైన మడ్డిదిగుచున్నదేమో చూడవలెను. ఇకమడ్డిదిగదని నిశ్చయము కలిగినతరువాత అడుగుమడ్డి కలగకుండగా జాగరూకతతో పై తేటనీటినివంచివేయవలె

ను. తిరుగమడ్డికిమరికొంచెము మంచిబట్టీనీటిని చేర్చి శుభ్రముగాకడిగి పైనీటినిపారబోయుచురావలెను. ఇట్లు పారబోయునీటిలో మడ్డిమాత్రము కొంచెమయినను పోకుండ జాగ్రతతో పారబోయవలెను. ఈరీతిగామడ్డిని శుభ్రముగాకడిగినతరువాత మరికొంత సైనైడుద్రావకమును అందుచేర్చినంతనె మడ్డియంతయునందుకరగి స్వచ్ఛమగుద్రావక మేర్పడును. ఎంతసైనైడు ద్రావకముతో నదికరగినదో యందుసగము సైనైడుద్రావకమును పయిగానందు జేర్చుటమంచిది. ఈద్రావకమునకు ద్విగుణసైనైడు బంగారుద్రావకమని పేరు. ఈద్రావకమును మందాగ్నిమీద గాని, వాలుకాయంత్రమునగాని యుంచి ద్రావకమంత యునిగురువరకును కాచవలెను. తరువాతచల్లనిబట్టీనీటిని దానికిజేర్చి కరగించి వడపోయవలెను. అపుడు పరిశుద్ధముగుబంగారుసైనైడు ద్రావక మేర్పడును.పిదపదానిలోనుడుకుబట్టీనీరుచేర్చి యొకపాతికెగాలను ద్రావకమగునట్లుచేసికొనవలెను. ఈద్రావకమారంభమున కొంచెము నెమ్మదిగాపనిచేయునట్లున్న యెడల నందు మరికొంత సైనైడుద్రావకమును జేర్చుకొనవచ్చునుగాని, అవసరమగునంతకంటె నధికముగా సైనైడును చేర్చగూడదు. చేర్చినయెడల లేపద్రావకమునందు గట్టు బంగారు రేకు వేగముగాకరగిపోవును. అపుడు వస్తువునకుపట్టిన బంగారుపూత కొంచెమెరు

పుగాని పసిమిగాని కలిసిన గోధుమ (పిశంగ) వర్ణము గలి గియుండునుగాని ప్రకాశమగు బంగారువర్ణమురాదు.

II. ద్రావకము:-

ముందువలెనే మూడణాలయెత్తు మేలిమిబంగారము నుకరగించి ద్రావకమిగిరిపోవునట్లు కాచవలెను. దానికి ప దియవున్నుల నీరుచేర్చి కరగించి, యందుకొంచెము నవా సారద్రావకమును జేర్చినచో మడ్డి యడుగునకు దిగును. ఈనవాసారద్రావకముమాత్రము ఎక్కువగా జేర్చరాదు. మితముగా జేర్చవలెను. పైతేటనీటిని వంచివేసి మునుప టివలెనే మంచినీటితో పెక్కుమారులామడ్డిని కడిగి శు భ్రపరచవలెను. పిదప ప్రశస్తమయిన సైనైడు ద్రావక మును అందుజేర్చి గాజుకడ్డీతో కలియబెట్టుచురాగా సంత యుకలిసి స్వచ్ఛమగు ద్రావకమగును. తరువాత నందు తగుమాత్రము సైనైడు నధికముగా జేర్చవలెను. పిమ్మట దానిని వడపోసి యందు బట్టీనీరుకలిపి యొక పావుగాలను అగునట్లు చేసికొనవలెను.

III. ద్రావకము. ముందువలెనె మూడణాలయెత్తు మేలిమిబంగారమును కరగించి పదియవున్నుల బంగారుక్లో రయిడుద్రావక మేర్పడినతరువాత నందు నవాసార జల గంధకమును (Hydrosulphate of ammonia)

జేర్చి బంగారును మడ్డిగా క్రిందికి దింపివేయవలెను. ఈమడ్డి మిగుల నల్లగానుండును. దానినట్లు కొంతసేపుంచి తరువాత మున్నువలెనె పరిశుభ్రముగా గడుగవలెను. పిదప బలమయిన సైనైడుద్రావకము నందుగలిపి, మఱి కొంతసైనైడు నధికముగానుండునట్లు జేర్చి, వడపోసి, చల్లని బట్టీనీటిని జేర్చి యొక పావుగాలనగునట్లు చేసికొనవలెను.

IV. వ ద్రావకము:-

మూడవ ద్రావకమునందు జెప్పబడినంత బంగారును ద్రావకమునందు కరగించవలెను. దీనిని మున్నువలె నిగురునట్లు కాచగూడదు. పిదప నందు కొంత కాల్చిన్డు మగ్నీసియా (*Calcined magnesia*) ను జేర్చవలెను. అంతట భస్మరూపమగు మడ్డి యడుగునకు దిగును. దీనిలో నేకతానమగు (బలమగు) మహాద్రావకమును జేర్చి వెచ్చబెట్టినతోడనే యందలి మగ్నీసియా కరగును. అపుడు బంగారము భస్మరూపమున మడ్డిగా నడుగున దిగబడును. దానిని తరువాత శుద్ధోదకముతో శుభ్రముగాగడిగి పిదప సైనైడు ద్రావకమును జేర్చి కరగించవలెను. తరువాత దానినంతను ఇగురునట్లు కాచివైచి యందొక పావుగాలను బట్టీనీరును చేర్చగానే లేపద్రావకము సిద్ధమగును.

V. వ ద్రావకము:-

ఒక పావుగాలను బట్టీసీటిని బాగుగా వెచ్చబెట్టి యం దు రెండు అవున్సులు మంచి సైనైడునుజేర్చి కరగించ వ లెను. దాని నొక గాజుపాత్రమునందుంచవలెను. దాని మేల (Daniell's) వ్యూహపాత్రములను మూటిని ప ర్యాయక్రమమున జేర్చి విద్యుద్యంత్రము (అగ్నియంత్ర ము) నేర్పరచికొని యందలి రాగిమూలమునుండి వచ్చు తీగకు పెద్ద బంగారురేకు నొకదానిని గట్టి సవ్యమూల మునుండి వచ్చు తీగకు శుభ్రముగు నంగార (Carbon p ate) ఫలకమును గాని, ప్లాటినపు (Platinum) ముక్కనుగాని కట్టి యీరెంటిని ముందు కలిపియుంచిన సైనైడు ద్రావకమునందు వ్రేలాడగట్టవలెను. ప్లాటిన ముముక్కపైని బంగారుపూతపట్టువఱకు నట్లుంచవలెను. అంగారఫలకము నుపయోగించి యున్నచో గొంతసేపటి కాయంగారఫలకమును తీసివైచి దానికిమారుగా జర్మాని యా వెండిపేలికను గట్టవలెను. దీనికి చక్కని బంగారు పూత పట్టినతోడనే లేపద్రావకము సిద్ధమయినట్లూహిం చవలెను. అనగా నందు వలయునంత బంగారు చేరినదని

యెంచవచ్చును. తామ్రమూలమునకు గట్టు బంగారురేకునకు రాగితీగకుమారుగా కొంచెములావుపాటి ప్లాటినపు తీగను అదికినచో నది బాగుండును. ప్లాటినము సైనైడులో కరుగదు.

ముందు వివరించియున్న బంగారు ద్రావకము లన్నియు నించుమించు 130 F. డిగ్రీల యుష్ణధర్మముతో నుంచి, సంతతములగు విద్యుద్ప్రవాహ పాత్రములను రెంటిని జేర్చి యుపయోగించి పనిచేయవలెను.

ఈ బంగారు లేపద్రావకములను గాజుపూత వెట్టిన (Enamelled) లోహపాత్రమునందుంచి యది సారదీపము (Spirit lamp) మీాద నుంచిన నాద్రావకము వెచ్చబడును. లేక యొకపాత్రమునందు నీరుపోసి యందీ లేపద్రావకమును గల్గియుండు పాత్రమున నుంచి జలయంత్రమున గాచినను వెచ్చబడును. పిదప విద్యుద్యంత్రము నమర్చుకొనవలెను. తామ్రమూలమునుండి వచ్చు తీగకు మేలిమిబంగారురేకును గట్టవలెను. సత్తుమూలమునుండి వచ్చుతీగకు బంగారుపూత పెట్టవలసిన వస్తువును గట్టవలెను.

గిల్టుచేయవలసినవస్తువులను సిద్ధపరచుతెరగు.

వెండిచెంబులు, పంచపాత్రములు, గిన్నెలు, ఉబుకోరాలు, మొదలగు వెండిసరకులనన్నిటిని లోపల వేడి సబ్బునీరుపోసి యందు మెరుగిసుము కూడ బోసి మాలిన్యముపోవునట్లు శుభ్రపరచవలెను. అందు చమురు జిడ్డుగా గనబడినయెడల కొంచెము కాస్టికుసోడానీటిని ముందుగా బోసి కొంచెముసేపుంచినచో జిడ్డు పోవును. తరువాత సయివిధమున శుభ్రపరచవలెను. పంచపాత్రములు లోనగు విశాలములగు పానపాత్రములను గోకుడుకుంచెతో ముందు శుభ్రపరచి పిదప నుడుకునీటితో తొలచవలెను. ఇటువంటి పాత్రములకు సాధారణముగా లోపలిభాగముకే గిల్టుచేయవలసి యుండునుగనుక, గిల్టుచేయుటకుముందుగా వానిపయిభాగమునంతను తడిలేకుండ తుడువవలెను. చెవి కలపాత్రములకు సత్తుసూలమునుండి వచ్చు తీగను చెవికి గట్టవలెను. లేనివానికి నితరవస్తువులకువలెనే గట్టవచ్చును. లేపద్రావకమును గిల్టుచేయవలసిన పాత్రమునందు పయి యంచువఱకును వచ్చునట్లుబోసి బంగారునే

కును తామ్రమూలమునుండి వచ్చు తీగకు గట్టి యాపాత్రమధ్యమునందు వ్రేలాడగట్టవలెను. అట్లుగట్టినపుడు ఆరేకు పాత్రమునకెక్కడను అంటకుండవలెను.

దానియంచు పైకొనకంటగట్టి చేయవలసి యున్నయెడల నేదైనకట్టెపుల్లతోగాని గాజుకడ్డీతోగాని పాత్రము లోనిద్రావకము నంచుమీదకు వచ్చునట్లు చేయవలెను.

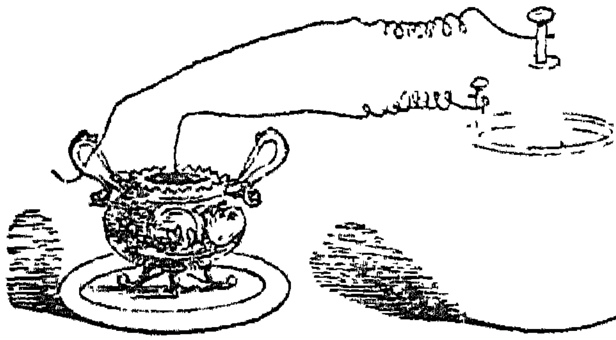


Fig 11.

అంత నయిదారు నిముసములకు పాత్రము లోపలిప్రదేశమందంతటనుబంగారుపూతబాగుగాపట్టును. తరువాత దానిలో వ్రేలాడగట్టిన బంగారురేకును దీసి యంచున్న లేపద్రావకమును భద్రపరచుకొనవలెను. ఆవస్తువును తోడనే వేడినీటితో దొలచి గోకుడుకుంచెతో మెరుగు పెట్టవలెను. కొన్ని పాత్రములు వానిలోపల నిండుగా ద్రావకము పోసినపుడు పయియంచున కంటకుండగానే పొరలిపోవునట్లు చేయబడియుండునెడల ఏవైపుననుండి పొరలిపోవునో ఆవయిపు కొంచెము పయికెత్తి తక్కిన భాగము కొంచెము వంచినచో ద్రావకమంచునకంట వచ్చును. ఈప్రకారము పూర్తిపరచి తరువాత యంచునకు పూతపట్టని భాగమును ద్రావకములో ముంచి [illegible] చేయవచ్చును. కాని ఈపక్షు

ముునందు వెలుపలిభాగమునకు గొంతకు గూడ పూతపట్టు
ను. అట్లు జరుగకుండుటకై పాత్రము వెలుపలి ప్రదేశము
నకు 107 వ పుటలో వివరింపబడిన కూడికను రాయవ
లెను. అది రాచినంతమేరకు పూతపట్టదు. లోపలనే గిల్టు
చేయవలసిన పాత్రములలో బోసిన లేపద్రావకము పొర
లి దిగువకు జారునెడల ద్రవ్యనష్టము గలుగును గాన న
ట్లు పొరలిన ద్రావకము క్రిందబడకుండ దానిక్రింద నేదై
న గాజుపళ్లెము నుంచుట మంచిది.

వెండితోచేయబడిన యురోమణులు (చొక్కాలకు వే
సికొను నొకరీతి యలంకారములు.) సూదులు, రింగులు,
ఉంగుటములు, చిన్నగరిటెలు మొదలగు వస్తువులకు గో
కుడుకుంచెతో మెరుగువెట్టి పిదప గిల్టు చేయవచ్చును.
అంతకంటె మరేమియు జేయ నవసరముండదు. ఈవస్తువు
లకుతగినంత పూత పట్టినతరువాత కుంచెతో మెరుగు పె
ట్టవలెను. అప్పుడు వానిరంగు వెల వెల బొరుచున్నను,
మిగుల నెరుపుగానున్నను, ఆవస్తువులను లేపద్రావకము
లో మరల నొకనిముసముంచి, తీసి, తోడనే యుడుకు నీ
టిలోముంచినంతనే వానికి మేల్మిబంగారురంగు కలుగును.
ఈలాటి వస్తువులను ఉడుకునీటిలోనుంచి తీసినతోడనే పె
ట్టెకఱ్ఱ రంపపుపొట్టు (*Box wood saw dust*) లో
నుంచవలెను. వస్తువులతడి వేగముగా నారుటకు గాను

ఆరంపపుపొట్టును వెచ్చగానుంచుటయు గలదు. కాని ర
పపుపొట్టును వెచ్చబెట్టునపుడు ఆపొట్టునకు నిప్పుసంపర్క
ము ఏమియు లేకుండ జాగ్రత్తపెట్టవలెను. పొట్టు ఏమా
త్రము మాడినను, అంటుకొనినను, అందుంచు గిల్టు వస్తు
వులు మరకవడును.

కేవలము రాగితోగాని, యిత్తడితోగాని వస్తువుల
ను నైట్రసామ్లము (ధూమసహిత మహాద్రావకము=మ
జనామ్లము.) నందొక నిముసముంచి తోడనేతీసి పరిశుద్ధ
మగు చల్లని నీటియందు ముంచవలెను. ఇది యయినతరు
వాత మరల చన్నీటిలో గడిగి లేపద్రావకమున నుంచవ
చ్చును. లేక, అట్టివస్తువులకు గోకుడుకుంచెతో మెరు
గువెట్టి, తొలచి, పిదప వానిని లేపద్రావకమున నుం
చవచ్చును

రాగివస్తువులకుగాని యిత్తడి వస్తువులకుగాని లేప
ద్రావకములో నుంచినంతట మొదట వేగముగా పూత
పట్టుచుండునెడల నందుగట్టు బంగారురేకును కొంచెము
పయికెగదీసి కట్టవలెను. ఇందువలన లేపద్రావకమున
మునిగియుండు రేకుయొక్క ప్రదేశము తగ్గును. మఱియు
నావస్తువులను లేపద్రావకమునందు నిటు నటు కదపుచుం
డవలెను. ఇందువలన వస్తువులకు బట్టుపూత సమముగా
నుండును, వాస్తవముగా, లేపద్రావకములో వేసినతో

డనే మొదటవస్తువులకు కొంచెము పూతపట్టువరకును ని టునటుకదపుచుండి, కొంచెముపూతపట్టినతోడనే పనిము గియువరకును కదుపకయుంచవచ్చును. పూతమిగులదళసరి గాపట్టవలెనన్న వస్తువుల నప్పుడపుడు కదపుచునేయుం డుటమంచిది. అందువలన పూతసర్వత్ర సమముగా బట్టును.

రాగివస్తువులకును ఇత్తడివస్తువులకును కోళ్ళు మొద లగునవి యితరలోహములతో (పత్తికట్టు మొదలగువా నితో) నతుకబడియుండునెడల నట్టివానివిషయమున మి గుల జాగరూకతతో బనిచేయవలెను. లేకున్న కొన్నితా వులందు పూతపట్టకనేపోవును. పత్తికట్టువిషయమయి ముఖ్యముగానిదినైజము. అనేకములగు సాధారణపునగల యతుకుట సత్తు టంకముతో దావకసహాయమున నగు చుండును. కనుక వానికిది ముఖ్యముగావర్తించును. ఇ టువంటి వస్తువులయందు టంకపు ప్రదేశములందుతప్ప ని తర ప్రదేశములయందు పూతపట్టును. టంకము విద్యు దనాయకము (మెరుపును వ్యాపింపజేయనిది.) గనుకను, దీనితో నంటింపబడిన యితరలోహమునకంటె నిది విద్యు ద్వ్యతిరేకిగనుకను ఈటంకముమీద పూతపట్టదు. పట్టి నను మిగుల నాలస్యముగాబట్టును. ఒకసారి నావద్దకు గి ల్టునిమిత్తమువచ్చిన యుంగరమునందు నొక్కింత టంక

ముమచ్చ యుండెను. దానికిగూడ పూతపట్టునను నూ హాతో మరల మరల ప్రయత్నించి చూచినను వస్తువునకు పట్టవలసినదానికంటె మూడంతలు దళసరికల పూత వస్తువునకు పట్టునప్పటికయినను ఆమచ్చను కప్పుట దుర్లభమయినది. అనేకవిషయములందు నట్టిమచ్చలమీద నసలే పూతపట్టినదికాదు. పూతపట్టినప్రదేశమును ఈమచ్చనుగలుపుటకయి, పాదరసపునైట్రేటును వెండినైట్రేటును, రెంటినిగలిపియు, వేర్వేరుగాను ఉపయోగించియు గోకుడుకుంచెతో గోకిగోకియు, ప్రాణము విసిగినది. సత్తుటంకమన్నను అదికలిసిన వస్తువులన్నను అసహ్యత కలిగినది. తుదకునాకొక యుపాయము పొడకట్టినది. దానిచేత సత్తుటంకముమీద సులభముగాను, నిశ్చితముగాను పూతపెట్టగలిగినాడను. అది యేమనగా:- మయిలతుత్థపు ద్రావకమునకు కొంచెము గంధకద్రావకము చేర్చి యది యొక చుక్కను టంకము మచ్చమీదనుంచి దానినిపిదప నుక్కుముక్కతో తాకినాడను. తోడనే ఆమచ్చమీదను దానికి చుట్టునుండు ప్రదేశమునందును ప్రకాశమగు రాగి పూతపట్టినది. (ఇట్లే మరిరెండు సారులు చేసినచో నీరాగి పూతయు దళసరిగాబట్టును.) తరువాత నావస్తువును బంగారు లేపద్రావకమునందుంచినతోడనే చక్కగా పూతపట్టినది. బంగారుమీదకంటె రాగిమీద గిల్టు సులభము గ

నుక ఇదివఱకే బంగారుపూతపట్టియున్న యితర ప్రదేశ ములందు కంటె ఈ రాగిపూతకల ప్రదేశమునందె బాగు గా పట్టినది. నాశ్రమమంతయు దీరిపోయినది.

సత్తు టంకముమీఁద గిల్టు.

బంగారుమెరుఁపుపూత పెట్టు అనేకులకు పైనుదాహ రించిన పద్ధతివలన చాలవఱకు శ్రమ తగ్గునని నేను నిస్సం దేహముగా జెప్పగలను. సాధారణముగా సత్తుటంకము మీఁద బంగారుపూతపట్టుట కఠినముగా నుండుటకు గల కారణములు:-- (1) లేపద్రావకములో సైనైడు తక్కువ గానుండుట; (2) బంగారు రేకు లేపద్రావకమునందు మి క్కిలిగా మునిగియుండుట; లేక, (3) మెరుపు యంత్రము శక్తి తగ్గియుండుట.

సత్తుటంకముపై బంగారుపూత సులభముగాబట్టినట్లు చేయుటకు పయినుదాహరించిన పద్ధతికిమారుగా నేకతా నమగు వెండిద్రావకము నొకచుక్కను టంకముండు స్థల మునందుంచి దానినొకసన్నపు తీగతోముందువలెనే తాకి నంతనె వెండియచట పట్టును. పయిని బంగారు సులభ ముగా బూయవచ్చును. వెండిపయిని బంగారుపూత ప ట్టుటకంటె రాగిపయిని బాగుగా పట్టుటకు సహజ కారణ ముగలదు గనుక మొదటి పద్ధతియె మంచిదని నాయభి ప్రాయము.

చవకబారు నగలకును, కగ్గింపు కంటె నెక్కువగ బంగారు పట్టనక్కరలేని వస్తువులకును, గిల్టు చేయునపుడు లేపద్రావకమునందు బంగారురేకును గట్టుటకు మారుగా రాగిరేకునుగట్టి గిల్టుచేయుట స్వల్పవ్యయముగానుండును. లేపద్రావకమునందలి బంగారము కొంచెము అవడినదని తోచినపుడు అప్పుడప్పుడుకొంచెము బంగారును అందు జేర్చుచు రావలెను. ఈప్రకారము చేయునెడల మజూరికి తగినంత కంటె నధికముగా బంగారు వ్యయపడదు.

ఈలాటి స్వల్పవస్తువులను ఒకసారి గోకుడుకుంచెతో దోమి యుడుకునీళ్ళతో దొలచి యొక్క నిమిషము లేపద్రావకమునందు ముంచి లేవనెత్తగానే వానికి కావలసిన బంగారు కగ్గుతగిలి చక్కని పసిమిరంగు గలుగును.

వెండి * ఫిలిగ్రి పతకములు లోనగు వస్తువులను మొదట గోకుడు కుంచెతో తోమి పరిశుద్ధోదకముతో దొలచి యొకనిమిషము లేపద్రావకమునందు ముంచితీసి తిరుగ గోకుడుకుంచెతో తోమి రెండవమారు లేపద్రావకమున ముంచినతోడనేపూతసమముగా పట్టును. లేపద్రా

* ఫిలిగ్రిపనియనగా వస్తువులపైని తీగెలతో చిత్రవిచిత్రములుగా నల్లి, యదుకబడుపని. కంటెలకువేయు నాగుబాముచుట్లు, వంకీలు, మొదలగునవి.

వకమునందు గట్టుచేయు ప్రదేశము చాలినంతగా నుండవలెను. యంత్రశక్తి చురుకైనదిగా నుండవలెను. లేకున్నని ఫిలిగ్రి పనిచేసిన వస్తువులకు పూత సమముగాబట్టదు. ఫిలిగ్రి పనియొక్క అంటింపులందు పెట్టిన సత్తు టంకము గలప్రదేశములను గిల్టు చేయుట కష్టతరము. అయినను విద్యుత్ప్రవాహమును నితర సంగతులును అనుకూలములుగా నుండునెడల పూత యంతటను సమముగా నొక్కసారిగానే పట్టవలెను. ముఖ్యముగా లేపద్రావకమునందు సైనైడు తక్కువగా నుండునపుడెల్లను ఫిలిగ్రి పనిచేసిన వస్తువులకు బంగారుపూత పట్టుట కష్టతరముగానుండును. గిల్టుచేయుచుండునప్పుడెల్ల లేపద్రావకమునందు వస్తువులను ఇటునటు కదపుచుండునెడల పూత సమముగాను మనోహరముగాను ఉండును. కాని యితరసంగతులుకూడ ననుకూలముగా నుండవలెను. ఫిలిగ్రి సరకులను గిల్టుచేయుటకుపయోగించు లేపద్రావకమునందు నితరపనులకుపయోగించు లేపద్రావకమునందుకంటె సైనైడు ఎక్కువగానుండవలెను. అందుగల్టుచేయు విస్తారపుప్రదేశము లేపద్రావకమునందు మునిఁగియుండవలెను.

సూదులు, చీలలు, పతకములు, రింగులు (ఉంగరములు) లోనగు వస్తువులను మునుమువివరించిన తెరగునముంచిగాని, గోకుడుకుంచెతో దోమిగాని గిల్టు చేయవలెను.

ఈలాటి వస్తువులను విరివిగా గిల్టుచేయునపుడు జల్లెడవంటి పింగాని పాత్రమునందీవస్తువుల నన్నిటినేకముగానుంచి దానిని లేపద్రావకమునందు వ్రేలాడఁగట్టి గిల్టుచేయవచ్చును. ఇట్లుగిల్టుచేయునపుడు సత్తుమూలమునుండివచ్చు తీగతో నాపింగాని జల్లెడలోనివస్తువులను తాకుచు, నా వస్తువులొండొంటిని తాకియుండి లేపద్రావకమంటనితావులందుగూడ పూతపట్టుటకుగాను వానినిటునటు కదపుచునుండవలెను.

కత్తిపిడులులోనగు యుద్ధపుసజ్జు మొదట మెరుగిసుముతోను, సబ్బునీటితోను గట్టికుంచెతో పరిశుభ్రముగాదోమవలెను. పిదప గోకుడుకుంచెతోదోమి, లేపద్రావకమునందు వలయునంత పూత పట్టువరకును ఉంచి పిదప తీసి యుడుకునీటితో చాలచి, పూతపట్టిన తావులందేదైనను మెరుగుదక్కి యుండవలెనని యభిప్రాయమున్న యెడల ఆ యా తావులందు ప్యూమిస్ (*Pumice*) రాతిపొడుముతోగాని బాతు (*Bath-brick*) యిటుక పొడుముతోగాని కుంచెతో రాయవలెను. తరువాత నావస్తువును మరల లేపద్రావకమునందుంచి పూతపూర్తిగా పట్టువరకునుంచవలెను. వలయునంతపూత పట్టినతోడనే తెరపిగల తావులందు గోకుడుకుంచెతో దోమి మెరుగుపెట్టవలెను.

గిల్టువస్తువులకు మెరుగుపెట్టుటకు, సబ్బునీటికి మారుగా ఏల్ (Four-Penny-ALE.) సారాయము (బుడ్డి నాలుగణాలుకిమ్మతురకము) నుపయోగించుడని యనేకుల కు పనివాండ్రకు జెప్పితిని. వారదియుపయోగించిరి. మెరుగుశలాక సబ్బునీటిమీదకంటె దీనిమీదసులువుగాజారుచున్నదనియును అంతకంటె చాల బాగున్నదనియు జెప్పినారు. బంగారుపూత కఠినముగా నున్నపుడును, గీతలుగీతలుగా నున్నపుడును ముఖ్యముగా నిది యుపయోగించినదని చెప్పిరి. ఏలు సారాయమునకు మారుగా కాడి (vinegar) నుపయోగించి చూచిరిగాని యంతగా నుపయోగించినట్లు తోచదు.

జర్మానియా వెండివస్తువులను గిల్టు (gilt) చేయునపుడు లేపద్రావకముయొక్క యుష్ణధర్మమును తగ్గించవలెను. లేపద్రావకము కొంచెము బలము తగ్గియుండవలెను. అందుగట్టురేకును కొంచెమెత్తికట్టవలెను. బంగారుసైనైడు లేపద్రావకమునందు జర్మనీవెండి సరకుల నుంచెద మేని మెరుపుసహాయ మక్కరలేకుండగనే లేపద్రావకమునందుండు బంగారుసైనైడు లోహరూపమునొంది వస్తువులకుబట్టును. ముఖ్యముగా ద్రావకము బలముగానుండునపుడిట్లుజరుగును. ఈలాగే వెండిలేపద్రావకమునం దిత్తడిసరకునుంచెదమేని దానికిని మెరుపుసహాయ మక్కరలేక

యే పూతపట్టును. కనుక నట్టియెడల లేపద్రావకము దుర్బలముగా నుండవలెను. అనగా లేపద్రావకమునందు జర్మనివెండిని ముంచినపుడు దానికి బంగారు మెరుపుసహాయము లేక పట్టకుండునంతటి దుర్బలముగా నుండవలెను. లేనిచో పూత కడువేగముగా నడచును. తరువాత మెరుగు పెట్టునపుడుగాని, గోకుడుకుంచెతో తోమునపుడుగాని బంగారు ఒలిచి పోవును.

ఇనుప వస్తువులకును ఉక్కు వస్తువులకును బంగారు పూయవలసియుండునపుడు వానియందేమియు జిడ్డులేకుండ జేయవలెను. కాస్టికు సోడా (*Caustic Soda*) ద్రావకములోగాని, పొటాసా (*Potassa*) ద్రావకమునందుగాని వానిని నానబెట్టినచో వానిజిడ్డంతయు బోవును. తరువాత గోకుడుకుంచెతో తోమవలెను. వాస్తవమునకు ఆవస్తువులకు గోకుడుకుంచెయొక్క యిత్తడి తీగలనుండి కొంత యిత్తడి పూతకలిగియుండునట్లు కనబడువరకును తోమవలెను. పులిసిన యవసారాయమును (*Beer*) ఉపయోగించునెడల నీపని మిగుల సులభముగా జరుగును. పిదప నావస్తువు నొకనిమిషము లేపద్రావకమునందుంచి తరువాత గోకుడుకుంచెతో ద్తోమి, లేపద్రావకమునందుంచవలెను. ఇనుము ఉక్కు వీనికి గిల్టుచేయుట కుపయోగించు లేపద్రావకము సమస్తములగు నితరలోహములకు

గిల్టు చేయుటకుపయోగించు లేపద్రావకమునకంటె బల హీనముగానుండవలెను.

ఈదిగువ నుదాహరింపబడునది మంచిదని నాయభి ప్రాయము:—

సామాన్యమగులేపద్రావకము	4	అవున్సులు.
నీరు	20	,,
పొటాసియంసైనైడు దాదాపు	2	డ్రాములు.
		(పదణాలయెత్తు)

ఈద్రావకము నులివెచ్చగా నుపయోగింపవలెనుగాని యితరగిల్టు ద్రావకములవలె వేడిగానుండగూడదు. మె ఱుపు శక్తియు బలహీనముగా నుండవలెను. లేపద్రావక మునందు గట్టురేకువిస్తారము మునిగియుండగూడదు. పూ తయు నారంభమున మిక్కిలి యాలస్యముగాబట్టునట్లు చే యవలెను.

కాడితోగాని, యిరువది యవున్సులనీటిలో గొన్నిచు క్కలు లవణద్రావకము (*Hydro chloric acid*) జే ర్చి దానితోగాని, ఇనుపవస్తువులను ఉక్కువస్తువులను గోకుడుకుంచెతో దోమినచో నావస్తువులకు జక్కనిరా గిపూతపట్టును. కాని లవణద్రావక ముపయోగించునపు డుమాత్రము మిగులజాగరూకతతో బనిచేయవలెను. లే

కున్న బట్టలుపాడగును. ఒకపయింటునీటిలో గొన్నిచుక్కలు ద్రావకము వేసిన జాలును.

ఇనుప వస్తువులకును ఉక్కువస్తువులకును వెండిపూత పెట్టునపుడు చేయుతెరగుననే ముందుగా వానిమీద రాగినిగాని యిత్తడినిగాని పూతవెట్టి తరువాత బంగారు పూతపెట్టవలెను. కొద్దిపాటి బంగారుపూతనే ఈయవలసియుండు ననేకములగు నుక్కువస్తువులను మొదటవేడినీటితో దొలచినైచి మఱియేమియు జేయనక్కఱలేకుండగనే బంగారుపూతపెట్టవచ్చును. అట్టివస్తువును ఒకనిముసము లేపద్రావకమునందుంచి వలయుపూత పట్టినతోడనే వెలుపలికిదీసి యుడుకునీటితో దొలచి పిదప వెచ్చని (పెట్టెకఱ్ఱ) రంపపుపొట్టునందుంచిగాని యావము నందుంచిగాని యార్చవలెను.

శస్త్రవైద్యసంబంధములగు నుక్కుఆయుధములు (పనిముట్లు) ఈపనివలన వానివాడిమిచెడి బండవారకుండునట్లుగా మిగుల జాగరూకతతో గిల్టుచేయవలెను. ఈపనిముట్లకు మొదట రాగిగాని యిత్తడిగాని పూసి పిదప బంగారు పూయవలెనన్నచో మిక్కిలిగా నిటునటుకదపి వాడుట వలన వానికిమాపుతగులును గనుక, వానినేమియుజేయకయే బంగారులేపద్రావకమునందుంచి గిల్టుచేయవచ్చును.

ఈపనిముట్లకు తుప్పుపట్టకుండుట కవసరముగానుండు నం తకంటె నెక్కుడుగా బంగారుపూయనక్కఱలేదు.

ఉక్కువైనను ఇనుపవైనను తాళపుచెవులును, శాయ లును, మొదట గోకుడుకుంచెతో బాగుగరుద్ది తరువాత నొక నిముసము లేపద్రావకమునందుంచి తిరుగ కుంచెతో దోమి తుదకు మరల లేపద్రావకమునందు కొంతసేపుపూ త బాగుగా బట్టువఱకునుంచి తరువాత మెరుగుపెట్టి ము గించవచ్చును.

ఇత్తడిపూత కంచుపూత.



లోహములు రెండుతెరగులు. కేవలములని, మిశ్ర ములనియు. బంగారు, వెండి, రాగి, తగరము, సీసము, సత్తు, ఇనుము, ప్లాటినము, మొదలగునవి కేవలలోహములు. కంచు, ఇత్తడి, మొదలగునవి మిశ్రములు. రాగితోదగ రమును సత్తునుపాళ్ళవరుసనుజేర్చి కరగించిన పసిమిరంగు మొదలు కంచు యిత్తడివఱకును పలురంగుల యిత్తడి యును, అదిమొదలు తెల్లని స్వచ్ఛవర్ణమువఱకు నానా విధములగు వర్ణభేదములు గలకంచునుపుట్టును. ఏవస్తు వుమీదనయినను కేవలలోహము పూతవెట్టుటకంటె మి

శ్రలోహమునుపూయుట కష్టతరము. ఈకష్టమునకు కారణముగలదు. మిశ్రలోహమునందు జేరియుండు వివిధములగు రాగి, సత్తు మొదలగులోహములు వానివానివిద్యుత్ప్రతివిషయమునందు వ్యతిరేకస్వభావములు గలవిగానుండును గనుక నేకలోహపుపూతవలె సుగమముకాదు. సత్తును రాగియు జేరి సామాన్యరకము ఇత్తడి కాతగినపాళ్ళవరుసనుకలిసియైన లేపద్రావకమునుండి, కేవలము సత్తునైనను కేవలము రాగినైనను, విద్యుత్ప్రవాహశక్తిని ఎచ్చుచేయుటచేగాని, తగ్గించుటచేతగాని, లేపద్రావకమునందు గట్టురేకును ఎత్తుటచేతగాని, దింపుటచేతగాని, సులభముగా బూతపెట్టవచ్చును.

కనుక సమముగాబూతపట్టుటకును, పట్టినదిసరిగానిలుచుటకునుగాను ఈయంశములనన్నిటిని క్రమపరచుకొనుట కష్టముగా గనబడినందున ననేకులీవ్యాపారమునేమానుకొనిరి.

మెరుపుసహాయమున నిత్తడిపూతపెట్టుట కనేకవిధానములు పలువురుకనిపెట్టి స్వాతంత్ర్యస్వామ్యమునుబొంది యున్నను ఆవిధానములన్నియును కొద్దిగొప్పశ్రమకరములుగాను, మెఱుపుపూతలయ్యందెంత యారితేరినవారికిని, దీనినీమార్గముననడిపించి నిర్వహించగలమను నిశ్చయములేనివిగాను ఉన్నవి. కాని యీలేపద్రావకములారం

భమునందు రాసవాదికసూత్రముల పరిచయముగలవారి చేత తయారుచేయబడునెడల వ్యాపారమునకవి యుపయోగపడుననితోచెడిని. ఇదియుగాక పూతపెట్టబడువస్తువుల ప్రదేశమును అనుసరించి విద్యుత్ప్రవాహమును క్రమపరచుకొనుచు వచ్చినను పనినెరవేరదని యధైర్యము పడవలసినపనిలేదు. లేపదార్థవకములో ప్రేలాడగట్టురేకుయొక్క దార్థవకమునమునిగియుండు ప్రదేశముగూడ పూతపెట్టవలసిన వస్తువుల ప్రదేశము ననుసరించి క్రమపరచుకొనుచుగూడరావలెను. అట్లుగాక యంత్రశక్తి దుర్బలముగానున్నను అధికముగానున్నను ఇత్తడి లేపదార్థవకమునందలి రాగియయినను, సత్తుయినను వెవ్వేరుగా వస్తువునకు బట్టునేగాని యిత్తడిరూపము మాత్రమగు పడదు.

ఇత్తడి లేపదార్థవకములను చేయువిధానములనుకొన్నిటి నిందుదాహరించుచున్నాడను. అందలివస్తువుల పాళ్ళెంతవఱకు మార్చికొనినను మార్చుకొనవచ్చును. చాలవఱకు మార్చవచ్చును. అందు జెప్పబడిన "పొటాసాకార్బనేటు" నకుబదులుగా నవాసారదార్థవకము (లిక్విడమ్మోనియా) నుపయోగించవచ్చును.

1. దే. సాల్జదీయవిధానము:—

పొటాసియముసైనైడు 12 పాళ్ళు

పొటాసాకార్బనేటు	610	పాళ్ళు
సత్తుసల్ఫేటు	48	,,
రాగిక్లోరైడు	25	,,
నవాసారపునైట్రేటు.	305	,,
జలము	5000	,,

ఇందుముందుగా సైనైడుపొటాసియమును 120 పాళ్ళ జలమున గరగించి, మిగిలిననీటిలోపొటాసాకార్బనేటు, సత్తుసల్ఫేటు, రాగిక్లోరైడు, చేర్చి 150° డిగ్రీల యుష్ణధర్మమునకు దాదాపుగావెచ్చబెట్టి కరగించవలెను. ఇవన్నియు పూర్తిగాగరగిపోయినతరువాత అమ్మోనియానైట్రేటును జేర్చి పూర్తిగాకరగువఱకును కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదపదానినంతను కదపక కొన్నిదినములొకచోట నుంచవలెను. కొన్నాళ్ళకు అందలిమడ్డియంతయు నడుగునకుదిగి పోవును. అపుడు పైకితేరిన తేటయగుద్రావకమునెత్తికొని యుపయోగించవచ్చును.

II ఇత్తడిద్రావకము.

పొటాసియముసైనైడు	50	పాళ్ళు
పొటాసాకార్బనేటు	500	,,
సత్తుసల్ఫేటు	35	,,
రాగిక్లోరైడు	15	,,
జలము.	5000	,,

పయినుదహరించినరీతినే యీద్రావకమును సిద్ధపర చవచ్చును.

III కాంస్యద్రావకము.

ఇదియు 1 వ ద్రావకమువలెనే ఆ పాళ్ళతోనే అగు నుగాని అందున్నసత్తుసల్ఫేటుకుబదులుగా 25పాళ్ళుతగర పుక్లోరైడును జేర్చుకొనవలెను.

IV కాంస్యద్రావకము.

ఇది 2 వ యిత్తడిద్రావకమువలె ఆపాళ్ళతోనేఅగును గాని యందున్నసత్తు సల్ఫేటుకుబదులుగా 12 పాళ్ళు తగ రపుక్లోరయిడును చేర్చుకొనవలెను. ఈద్రావకము 97° డిగ్రీలకు హెచ్చని యుష్ణధర్మముతో బనిచేయును.

ఈపయిద్రావకములతో బనిచేయునప్పుడు లేపద్రావకమునందు ఇత్తడిరేకునుగట్టి పనిచేయుదురు. ఇందుకు చురుకైన యంత్రమును రెండుమూడుపాత్రములు కలిపి యుపయోగించవలెను. ఈవిషయమునందు జన్సేనవ్యూహము ఇతరములకంటెమంచిది.

ఈపయిద్రావకములు, మొదటబాగుగానే పనిచేయును గాని త్వరితముగానే చెడిపోవును. ఏమనగా, పొటాసియమ్సైనైడు ఇత్తడిరేకులోనిర్గాగిమీద త్వరితముగా

బనిచేసి దానినిముంచుకరగించగా నందలిసత్తుతెల్లనిపేస్టు (*paste*)వలె నారేకుమీద నిలిచిపోవును. కనుకలేపద్రావకముయొక్క గుణము త్వరితముగా జెడిపోవును.

II ఇత్తడిద్రావకము.

రాగియాసేటేటు	5 అవున్సులు.
పొటాసా	$4\frac{1}{2}$ పవునులు.
సత్తుసల్ఫేటు	10 అవున్సులు.
నవాసారద్రావకము	40 ,,
పొటాసియపుసైనైడు	8 ,,

రాగియాసేటేటును చూర్ణముచేసి యొకయరగాలను నీటిలోగరగించవలెను. అందునవాసారద్రావకము నొక పైంటు (20 అవున్సులు) చేర్చవలెను. పిదప నొకగాలను నీటిలో సత్తుసల్ఫేటునుజేర్చి దాదాపు 180° డిగ్రీలయుష్ణ ధర్మమువఱకు వెచ్చబెట్టవలెను. సత్తుసల్ఫేటు అంతయు గ రగినతోడనే మిగిలియున్న నవాసారద్రావకము నొకపైం టును (20 అవున్సులు) చేర్చవలెను. తోడనే పూర్తిగాగ లియునట్లుగా గలియబెట్టవలెను.

పొటాసానువేరుగా నొకగాలనునీటిలో గరగించవలెను. అట్లేమఱి యొకగాలనువేడినీటిలో సైనైడుపొటాసియము ను కరగించి యుంచవలెను. కడపటనీదిగువవ్రాయుక్రమ

మున నవియన్నియుగలుపవలెను:- ముందు రాగియాసెటేటుద్రావకమును సత్తుసల్ఫేటుద్రావకముతో జేర్చవలెను. తరువాత పొటాషుద్రావకమును, సైనైడుద్రావకమును జేర్చి బాగుగాగలియబెట్టవలెను. దానినంతను అందలివివిధద్రవ్యములు చక్కగాగలిసి జీర్ణమగువరకును కొంతతడవుంచి యప్పుడపుడు కలియబెట్టుచునె యుండవలెను. పిదప మొత్తమంతయు 8 గాలనులగువరకును నీరు చేర్చవలెను.

ఈద్రావకముతో పూతపెట్టుటకుచురుకయిన విద్యుద్యంత్రము నుపయోగించవలెను. ఇందు కట్టు నిత్తడిరేకు ర్గాట్నపు రేకుగానుంటమంచిది. (రాట్నపు రేకనగా నినుపకోలలుగల రాట్నములతోబట్టినరేకు జిగిగలిగియుండునుగనుక నదిమంచిది.) ఈరేకును ద్రావకమునందుగట్టుటకు ముందు పరిశుభ్రముగాదోమి మరియుగట్టవలెను. తరువాత లేపద్రావకముచురుకుతగ్గి మందముగా బనిచేయునపుడు కొంచెము నవాసారద్రావకమును, కొంచెము సైనైడు పొటాసియపుద్రావకమును అప్పుడపుడు చేర్చుచుండవలెను. అందుగట్టురేకుమాత్రము ఎప్పుడునుశుభ్రముగానేయుండునట్లు జాగరూకతతీసికొనవలెను. మల్లామము(arsenions acid)ను కొంచెములేపద్రావకమునందుజేర్చినచో నందుండిపట్టుపూతప్రకాశముగాను,చేర్చనపు

డుండునంత స్ఫటికమయముగా నుండనిదిగాను, ఉండును గనుక నట్లుకొంచెముమల్లామ్లమును జేర్చుటమంచిది. ఈమల్లామ్లముచేర్చినందువలన నారంభమునందు సుగుణమంత గాగనబడకపోయినను కొంతతడవునకు ప్రకాశతలోనగు సుగుణము లగపడకమానవు. నేనీమల్లామ్లము నెపుడుప యోగించినను బలమగుసైనైడుద్రావకముతో గలిపి యుపయోగించినాడను. పయినుదాహరించిన 8గాలనులద్రావకమునకు నిది యొకయవున్సుసరిపడును గానిక్రమము గాగొంచెముకొంచెము హెచ్చించుచురావచ్చును.

III

రాగియాసేటేటు	10	పౌనులు.
సత్తు ,,	1	,,
పొటాసా ,,	10	,,

వీనినన్నిటిని 5 గాలనుల యుడుకునీటిలోనుంచి కరగించి, దానికిసైనైడుద్రావకమును కొంతజేర్చగానె ద్రావకము అడుగునకు మడ్డిదిగును. పిదపమరికొంత సైనైడునుచేర్చగా నామడ్డియంతయు తిరుగకరగును. కరగినతరువాతగూడ సైనైడును అధికముగా జేర్చవలెను. ఈపద్ధతిని గని పెట్టి దాని స్వాతంత్ర్యమును వహించియున్న రస్సిల్ గారును వూల్‌రిచ్‌గారును, లేపద్రావకమునందు ఇత్తడికే

కునుగాని రాగిరేకునొకప్రక్కను ఇత్తడిరేకునొకప్రక్క నుగాని కట్టియుపయోగింతురు.

IV ఎమ్. బ్రూనెలుకంపెనీవారి కంచుద్రావకము:—

రాగిక్లోరైడు	1 పౌను.
పొటాసాకార్బనేటు	25 ,,
సత్తుసల్ఫేటు	2 ,,
నవాసారపునైట్రేటు	12½ ,,

ఒక యరగాలనునీటిలో రాగిక్లోరైడును కరగించవలెను. వేరుగా ఆరుగాలనులనీటిలో పొటాసాకార్బనేటును కరగించవలెను. ఒక అరగాలను ఉడుకునీటిలో నట్లే వేరుగా సత్తుసల్ఫేటును కరగించవలెను. పిదప నీమూడుద్రావకములను కలుపవలెను. తరువాత నవాసారపునైట్రేటునుజేర్చి యవియన్ని చక్కగాగలసిపోవునట్లుగా కొన్ని నిముషములసేపు కలియబెట్టుచుండవలెను. పిదప చన్నీరుచేర్చి యిరువదిగాలన్లగునట్లు చేయవలెను.

పయినుదాహరించిన ద్రావకముల నుపయోగించు తెరగుననె దీనిని ఉపయోగించవలెను.

ఈద్రావకమును సాల్ఝదీయ లేపద్రావకమునే పోలియుండు. ఇందు పూతపెట్టబడు వస్తువులకు లేపద్రావకములోనుండి యెంతలోహముకర్చుపడునో యంతలోహ

ము అందుగట్టురేకులనుండి లేపద్రావకమునందు గలియ నికారణమున, ఈద్రావకము క్రమము తప్పుట తటస్థించుచుండును. ఇందు లోహములనుకరగించుట కుపయోగింపబడు ద్రావకము అందుగట్టబడురేకునందలి సత్తునువేగముగా గరగించనిచో నాకంచుద్రావకము నందుండవలసినసత్తుయొక్క పాలుతగ్గిపోవును. పయి ద్రావకములలో దేనినైనను అధికముగా జేర్చు సైనైడుద్రావకమునకుమారుగా నవాసారద్రావకమును జేర్చెదమేని పయినుదాహరించినలోపము నివారణమునొందును. పయివిధానములందన్నిటియందును కొంచెముబహరీగా నవాసారద్రావకమునుజేర్చి పరిశీలించితిని. అందువలన నందుకట్టురేకులు నిర్మలములుగానుండుటయు, పూతమరింతబాగుగానుండుటయు లభించినది. ఏలననగా, లేపద్రావకమునగట్టురేకులమీద నేర్పడు తెల్లనిసత్తులవణము నవాసారద్రావకమునందు వేగముగాగరగిపోవును. సైనైడు పొటాసియము ద్రావకమునందట్లు కరుగదు. ద్రావకమునందు నవాసారమును, సైనైడును సమృద్ధములుగానుండుటవలన నందుగట్టురేకులు నిర్మలములుగానుండుట లభించును. అవియట్లుండక మలినములుగానేయుండునేని పనియాగిపోవును,

V న్యూటర్ విధానము.

ఇందురాగి, తగరము, సత్తు, వీనివలనగలుగు మిశ్రలో

హములను, ఇత్తడి, కంచు, యీలోహములను బూతపెట్టు విధానములు చేరియున్నవి.

ఈయన నవాసారముయొక్కగాని, సోడియముయొక్కగాని, పొటాసియముయొక్కగాని, క్లోరయిడునునీటియందుకరగించి యందురాగిక్లోరయిడును జేర్చును.

నవాసారము, పొటాసియము, సోడియము, వీనియొక్కయాసెటేటును నీటిలోగరగించి యందు సత్తుయొక్కయాసెటేటునుగలుపును.

ఆయన పైనుదాహరింపబడిన ద్రావకమునందు దేనియందైనను తదనుగుణమగు రాగిలవణమును జేర్చి యిత్తడిద్రావకమును సిద్ధముచేయును. ఇందు ఆనుగుణ్యామనగా, సత్తుయొక్క యాసెటేట్ ద్రావకమునందు రాగియొక్క యాసెటేటును కలుపుటయు, సత్తుయొక్క క్లోరైడు ద్రావకమునందు రాగి క్లోరయిడును గలుపుటయు, ఇంతియకాక సత్తుయొక్క యేయితరలవణముతోనైనను రాగియొక్క తదనుగుణమగు లవణమును జేర్చియును, ఇత్తడిద్రావకము సిద్ధముచేయును.

కంచుద్రావకమును సిద్ధముచేయుటకు:- రాగి, పొటాసా, వీనియొక్క డబిల్‌టార్ట్రేటును, తగరము, పొటాసా, వీనియొక్క డబిల్‌టార్ట్రేటును, కాస్టికుపొటాసాను కలిపిగాని, కలుపకగాని, ద్రావకము చేసి యుప

యుండునో యంతయెత్తు లోహము ద్రావకమునందు జే రినదని యెంచవచ్చును.

VII బ్రూనెలుగారీదిగువ విధముగా మరియొక ఇత్తడి లేపద్రావకమును జెప్పుచున్నారు:-

పొటాసాకార్బనేటు	10	పవునులు.
పొటాసియసైనైడు	$1\frac{1}{2}$	,,
సత్తుసల్ఫేటు	$1\frac{1}{4}$	,,
రాగిక్లోరయిడు	10	అవున్సులు.
నీరు	$12\frac{1}{2}$	గాలనులు.

ఈద్రావకము నీదిగువ వివరించిన ప్రకారముగా సిద్ధ ముచేయుట మంచిది. ఆయావస్తువులను వేరువేరు పాత్ర ములందు ప్రత్యేకముగా గరగించవలెను. పిదప సత్తుస ల్ఫేటుద్రావకమునందును, రాగిక్లోరయిడుద్రావకమునం దును, పొటాసాకార్బనేటు ద్రావకము కొంతభాగము చే ర్చవలెను. అందు మడ్డి దిగును. అపుడా ఆమడ్డి కరగు వ రకును నవాసారద్రావకమును జేర్చవలెను. పిదప సైనై డు ద్రావకమును, మిగిలిన పొటాసాకార్బనేటు ద్రావకము ను జేర్చి, యంతయుగలిసి $12\frac{1}{2}$గాలనులగువరకును నీరు చేర్చవలెను. ఈలేపద్రావకమునందు గట్టు రేకు పెద్దది గా నుండవలెను. మెరుపుయంత్రమును రెండు మూడు జన్నేన పాత్రములు గలిగి చురుకుగా నుండవలెను. ఈ లే

పద్రావకమును సిద్ధము చేసిన తోడనే యుపయోగించక యందేమయిన మడ్డి యడుగునకు దిగదగినదియున్న నది యడుగునకు దిగిపోవువరకును గొంతసేపుంచి, పిదపదేరిన ద్రావకమునుపయోగించుట మంచిది.

ఈపయిద్రావకమునందు అప్పుడపుడుకొంచెముసైనైడు పొటాసియమును నవాసారద్రావకమును జేర్చుచుండుటయావశ్యకము. అట్లుచేర్చుటచేత సవ్యదండమునకు గట్టురేకుమీద తెల్లనిసత్తులవణము ఏర్పడకరేకు నిర్మలముగా నుండును. ఆర్సీనియస్ ఆమ్లము (*arsenious acid*) ను జేర్చినను ద్రావకము చక్కగా బనిచేయును. కాస్టికు పొటాసాలోగొంచెము తగరపుక్లోరయిడును కరగించి యదిచేర్చినపుడు వస్తువులకుబట్టుపూత బింకముగా గనబడినది.

ఇనుము, సీసము, సత్తు, తగరము, సీసపుకూడికలు, మొదలగు పలువిధములగు లోహములు ఏకకాలమునందే యిత్తడిలేపద్రావకమునం దుంచబడినచో, వానికన్నిటిని సమమగుమంచిపూతపట్టదు. కనుక వేరు గుణములుగల యే రెండు లోహములను ఏకకాలమునం దాలేపద్రావకమునందుంచగూడదు. ఆయాలోహములకు పూతపెట్టుటకై వేరువేరుగా లేపద్రావకములను ఏర్పరచి యుంచుకొనకతప్పదు.

సత్తువస్తువులకును, సత్తుకూడిక వస్తువులకును,పూతపె ట్టుటకుపయోగపడు లేపద్రావకమునందుకంటె పోత యి నుపవస్తువులకు పూతపెట్టు లేపద్రావకమునందు ఇత్తడి యధికప్రమాణముగా నుండవలెను. సత్తునకుబూతపెట్టు టకు లేపద్రావకమునం దేమాత్రము లోహమున్ననుచా లును. సీసమునకు బూతపెట్టు లేపద్రావకము నందును లోహమధికముగానే యుండవలెను.

ఒక లేపద్రావకమునందు పోతయినుము, సత్తు మొదల గు నే రెండులోహములను గట్టునపుడును,అందు సత్తున కుతోడనేపూతపట్టును. ఇనుమునకట్లుతోడనేపట్టదు. అట్ల ని యినుమునకు బలిమినిపూత పట్టునట్లు చేయుదమన్న, లేపద్రావకముచెడును. కేవలభిన్నలోహములే యననక్క రలేదు, పోతయినుము, చేతయినుము ఈరెంటికే ఏకలేప ద్రావకము పనికిరాదు. ఈక్రమనుమెరిగి పనిచేయుచో లేప ద్రావకములుచెడవు.

ఇదియిట్లుండ, ఇనుమునకును, సత్తునకును సమముగ బూతపెట్టుటకువలయు విద్యుచ్ఛక్తియు భిన్న తరగతులు గానుండును. సత్తునకుబూతపెట్టజాలిన శక్తిగల మెరుపు యంత్రముతో, పోతయినుమునకు లేశమయినను బూత పట్టదు.

పోతయినుమునకు నిత్తడిపూత.

ఈపూతపెట్టుటకు సిద్ధపఱచుటకుగాను ఈదిగువనుదాహరించిన ద్రావకమును కలుపుకొనవలెను:—

గంధకద్రావకము. 1 పౌను.

నీరు. 10 పౌనులు.

లేక 1 గాలను.

పూతపెట్టదలచిన వస్తువును ఈద్రావకమునందుంచి త్రుప్పంతయు సులభముగా గదిలి వచ్చువరకును బాగుగానాననియ్యవలెను. పిదపకొంచెము ఇసుము పెట్టి కుంచెతోదోమగానే త్రుప్పంతయుపోయి శుద్ధమగులోహము బయలుపడును. కొన్నితావులందు ఇంకను త్రుప్ప వదలకుండెనేని, వసులువరకును దిరుగ బైద్రావకమునందుంచి తోమవలెను.

వస్తువునందుత్రుప్ప మిక్కిలిగా నుండునెడల ప్రథమమున దాని నీ దిగువను వ్రాసిన ద్రావకము నం దుంచవలెను:—

లవణద్రావకము. 1 పౌను.

నీరు. 10 పౌనులు.

ఇంకను గొన్ని తావులందు త్రుప్పదట్టముగానున్నచో నచ్చట నీరుకలుపని బలమగు లవణద్రావకము కొన్నిచుక్కలు వైచినయెడల ద్రుప్పుతోడనె కరగిపోవును. వస్తువునంతను మొదటిద్రావకమునందు ముంచుటకంటె ముందుగానె త్రుప్పుపోగొట్టుకొనుట మంచిది. ఈప్రకారము త్రుప్పుపోగొట్టుటకు నీద్రావకములందు సామాన్యముగ నొకగంట గంటన్నరవరకు నుంచినఁ జాలును.

ఈప్రకారముగా నీద్రావకమునందు నానవేసిన పిదప బాగుగాదొలచి శోధనఫలకమనఁబడు నొకబల్లమీఁద నునిచిదానిని ప్రత్యేకము శుభ్రపరచుటకుగానేర్పరచియుంచుకొన్న నీటితొట్టిమీఁదనుంచి, యిసుముతోను గట్టికుంచెతోను దోమవలెను. తరువాత శుభ్రమయిననీటితోఁదొలచి వేయవలెను. పిదప స్వల్పముగా సోడాగాని, పొటాష్ గాని చేర్చిననీటిలో గొంతతడవుంచవలెను. తరువాత లేపద్రావకమునందు గట్టవచ్చును.

బున్సేనవ్యూహపాత్రములు రెండుగలిసియయిన మెరుపుయంత్రము ఈలాటిపనుల కనేకముల కుపయోగించును. ఈవ్యూహపాత్రము 12 వ ప్రతికృతియందు గనబరచబడినది.

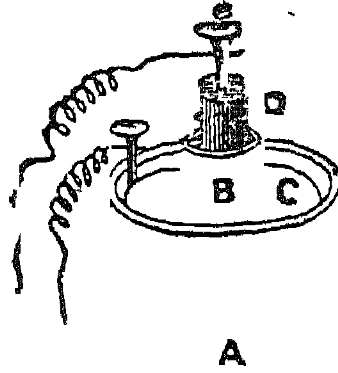


Fig. 12.

ఇందు *A* గురుతుగలది యొకరాతిజాడి (శిలాపాత్రము). దానియందు *C* గురుతుగలది సత్తుగొట్టము. అందు కంటికగపడనంతటి సూక్ష్మములగు రంధ్రములుగల తవ్వవంటి మట్టిపాత్రయుండును. అది *B* గురుతు. అందు మధ్యను *D* గురుతుగల యంగారదండముం(*carbon rod*)డును. మట్టిపాత్రమునందు నేకతానమగు మహాద్రావకము బోయుదురు. ఒకటికిరువదివంతుల నీరు గలిపిన గంధకద్రావకము వెలుపలిపాత్రమునందు బోయుదురు. అంగారదండమునకొకటియు సత్తుగొట్టమునకొకటియు బంధనకర్షణము (కట్టుమరకాయలు=*Binding serews*) లమర్పబడును. వానికి రాగితీగలంటగట్టుదురు.

లేపద్రావకమునందు, వస్తువులను గట్టగానే ద్రావకమునందు తీగలంటుచోట నురుగుకట్టును. అనేక తావులందు బుడగలు బయలుదేరుటయును తరుచుగా నుండును.

మెరుపుటిత్తడి పూతలయందీ రాసవాదిక కార్యము కన బడకుండ బూతపట్టుటరుడు.

పైనచెప్పిన ప్రకారము పాత్రయొక్కటికి నాలుగుగా లనులచొప్పున ప్రమాణముగలవి రెండు'బున్సేనపాత్రము లతో పనిచేయుచున్నది సామాన్యముగా రెండుగంటలకు వలయునంతటి పూతపట్టును. అటు తరువాత వస్తువును వెలుపలికిదీసి యుడుకునీటితో దొలచి, వెచ్చని రంపపు పొట్టునందుంచవలెను. ఇందుకుమహాగనికఱ్ఱయొక్క రంప పుపొట్టు ప్రశస్తము. వస్తువుబాగుగా ఆరిన తరువాత ప్యూమిస్ రాతిపొడుముతో మృదువగుచర్మముతో దో మిమెరుగు పెట్టవలెను. కంచుపూతబెట్టదలచినచో ముం దువివరించియున్న కంచుపూత విధానముప్రకారమే చే యవలెను.

చేతయినుమునకు నిత్తడి పూత.

పోతయినుమునందుకంటె చేతయినుమునందు సూక్ష్మ రంధ్రములు చాలతక్కువగానుండుటచేత చేతయినుము నునుపు గలిగి యుండును గనుక, మెరుపుపూత సులభ ము. ముందుగా గంధకద్రావకము కలిపిననీటియందునా నబెట్టి తరువాత, మున్నగుకుంచె, ఇసుము, నీరు, వీనితో

ద్రోమి శుభ్రపరచవలెను. చేతయినుపవస్తువులకు బూత పెట్టునిత్తడిద్రావకమునందు పోతయినుప వస్తువులకుప యోగించు ద్రావకమునందుండవలసినంత లోహముండన వసరముండదు. అందుగట్టునంతటి సవ్యదండపు రేకును అక్కరలేదు.

వస్తువులను లేపద్రావకమునందు గట్టినపుడు పూత కొంచె మెరుపురంగు గా గనబడునేని, సవ్యదండపు రేకు ద్రావకమునందుమరింత మునిగియుండునట్లుకట్టవలెను. అట్లుగాక తెలుపధికముగా నుండునెడల రేకునుగొంచెమెత్తి కట్టవలెను. లేపద్రావకమునందుండు సవ్యదండపు రేకు యొక్క ప్రదేశమునీరీతిగా క్రమపరచుకొనుటవలన బూతయొక్కరంగు క్రమపడును. పోతయినుమునకంటె చేతయినుమునకు పూతవేగముగా బట్టునుగనుక, అంతసేపిది లేపద్రావకమునందుండనక్కర యుండదు.

సత్తువస్తువులకు నిత్తడిపూత.

ఈవస్తువులనీదిగువ వివరించు కూడికయందు ముందొకపావుగంటసేపుంచవలెను.

గంధకద్రావకము	1	అవున్స.
లవణద్రావకము	2	,,
నీరు	160	,,

వస్తువులను ఇందుండితీసి చల్లనీటిని దోలచి పిదప శోధనఫలకముమీఁదనుంచి ముడుగుకుంచె, ఇసుము, నీరు, వీనితో బాగుగాదోమవలెను. మెరుపు యంత్రమును, లేప ద్రావకమును సరిగానుండునెడల సత్తు వస్తువులను లేప ద్రావకమునందుంచినతోడనే పూతపట్టును. అట్లుతోడనె పూతపట్టనిచో (1) ద్రావకమునందలి యాపకశక్తి తగ్గియుండవలెను. కనుకనందుపొటాసియము సైనైడును నవాసాగర ద్రావకమునుజేర్చినచో నాదోషమడగును. (2) మెరుపుయంత్రము బలముతగ్గియుండవలెను. కనుకదానిని గ్రమపరుచుకొనవలెను. (3) సవ్యదండపు రేకుయొక్క ప్రదేశము నీటిలో దక్కువగా నుండియుండవలెను. కనుక రేకునుమరికొంత దింపవలెను. పూతసరిగా బట్టినపిదప దీసి యుడుకునీటినిదోలచి మహాగనిరంపపు పొట్టులో నుంచవలెను. వస్తువులను దోలచునపుడు మాత్రము పరిశుభ్రముగాఁ దోలచవలెను. ఈలాటివస్తువులకు కంచు పూతపెట్టవచ్చును. లేకమెరుగుపెట్టి వార్ణిసుతో కగ్గించవచ్చును.

సీసపు వస్తువులకును, తుత్థనాగపు వస్తువులకును నిత్తడిపూత.

సత్తుమీాదపట్టునంత యనుకూలముగా సీసముమీాద ని త్తడిపూతయెక్కదు, కానితుత్థనాగముమీాద నొక తర బడిగా నెక్కును. అయినను, ఈ రెంటికిని ఏక లేపద్రావ కమునందే పూతపెట్టినను హానిలేదు. ఒకగాలనునీటియం దు నాలుగవున్సుల మహాద్రావకముగలిపి, అందుసీసపు వస్తువులనుంచవలెను. ఈకూడికయందె తుత్థనాగపువస్తు వులను గూడనుంచవచ్చును. ఈకూడికలయందు వస్తు వులొకయరగంట సేపున్నతరువాత, వానినిదీసి, ముదు గుకుంచె, ఇనుమ్ము, నీరు, వీనితో శుభ్రముగాదోమి ము నుపటివలెనే బాగుచేయవలెను. తుదకుబరిశుద్ధోదకము న గడుగవలెను.

లేపద్రావకమునందు షవ్య దండపు రేకును బాగుగా ముంచికట్టవలెను. ముఖ్యముగా నారంభమునందట్లు గ ట్టవలెను. మెరుపుయంత్రపుశక్తి సరిగాలేనియెడల సీస

మునకుబూత సరిగాబట్టక మరకమరకలుగా దిగబడును ఈలోహము విద్యుత్ప్రవాహమున కనుకూల మయినది గానంపున దటస్థముగానుండును.

సీసము, తుత్థనాగము వీనికి ఇత్తడిపూత పెట్టు లేప ద్రావకమును 90° డిగ్రీలయుష్ణధర్మము వరకు వెచ్చబెట్టి యుపయోగించవలెను. వీలయినపుడెల్ల నిట్లు చేయుటమంచిది. తగరమునకు నిత్తడిపూయునపుడు నిట్లె వెచ్చబెట్టుటమంచిది.

ఇత్తడిలేపద్రావకముతో గొంతకాలము పనిజరిపిన తరువాత అంచుపూతబెట్టబడువస్తువులకు ఇత్తడిపూతపట్టుటకు మారుగా కేవలము రాగిగాని, తగరముగాని ఎక్కును. సామాన్యముగా రాగియేయెక్కును. ఇందుకు గారణమేమనగా, లేపద్రావకమునందు గట్ట బడిన ఇత్తడిరేకును సమముగా గరగించుకొనుశక్తి యాద్రావకమునకులేనందున, సైనైడు పొటాశియమునకు లొంగిసులభముగా గరగురాగిమాత్రము కరగి ద్రావకమున గలియును ; తగర మట్లుగాక, యేకరకము లవణముగా నేర్పడి, ద్రావకమును గలియక కొంత యడుగునకు దిగిపోయినబోవును, కొంతయంచుగట్టిన రేకుమీద తెల్లగా నంటు

కొనును. కనుక ద్రావకమునందు తగరము తగినంతయుం డను. కనుక పచ్చని యిత్తడిపూత పట్టుటకు మారుగా ముఖ్యముగా రాగియెక్కును. లేపద్రావకము ఈరీతిగా ననుకూలముగా బనిచేయనపుడు అందు నేకతానముగా నుండు సత్తుద్రావకముకొంత చేర్చవలెను. ఇదికాక, అనేకపర్యాయములు అట్టిపనిచేయని ద్రావకమునందు విరివిగా నవాసాగరద్రావకమును జేర్చిచూడగా, సవ్యదండపురేకుమీద పట్టినతెల్లని లవణమును, తొట్టెయడుగు నదిగియున్న సత్తులవణమును గరగించి ద్రావకమును గరిమపరచును. ఇందుజేర్చు నవాసాగర ద్రావకము బలిష్ఠముగానుండవలెను. ఈనవాసాగరద్రావకము చేర్చునపుడు కొంచెము సైనైడుకూడా చేర్చవలెను.

లేపద్రావకము పాడయినపుడు అందుపైకి తేరిన నిర్మలద్రావకమును వేరెయెత్తియుంచి అడుగునకు దిగినమడ్డియందు గొంచెము నవాసాగర ద్రావకమును సైనైడు ద్రావకమునుజేర్చి కరగించి కలుపుకొనవలెను. వీలయినపుడెల్లనిట్లుచేయుట మంచిది. లేపద్రావకము నందు గట్టు సవ్యదండపురేకుమీద తెల్లని లవణముకనబడినతోడనేయందు నవాసారద్రావకమునుగాని, సైనైడు పోటా

సియమునుగాని, రెంటినిగాని చేర్చవలెను. లేకున్న రాగిమాత్రమె యెక్కును.

లేపద్రావకమునం దొకానొకప్పుడు రాగియు సత్తునుగూడ కొరవడియుండును. అందుగట్టు ఇత్తడి రేకునుండి వలయునంత లోహము ద్రావకమునందు జేరకుండుట చేత నిట్లగును. అట్టియెడల నందుమిగుల బలిష్ఠమగు నిత్తడిద్రావకమును గొంతజేర్చికొనవలెను. అపుడు పని జరుగును. ఈలాగునప్పుడపుడు చేర్చుకొను చుండుటకుగాను బలిష్ఠమగు నిత్తడిద్రావకమును వేరే తయారుగానుంచుకొంటమంచిది. ఎంతటి మంచి లేపద్రావకమునందయినను చిరకాలము పనిచేసినమీదట లోహము కొరవడకమానదు.

ప్లాటినపుపూత.

రెండుపాళ్ళులవణద్రావకమును, ఒకపాలు మహోద్రావకమును. గలిపి వాలుకాయంత్రము మీద నుంచి యందొక ప్లాటినపు ముక్కనుంచి కరగించవలెను. ఈరెండు ద్రావకములును మిగులబలిష్ఠములుగానుండవలెను. లేకున్న వానికి లోహములొంగదు. అందదికరుగదు. అట్లు

కరఁగిన తరువాత బంగారుక్లోరయిడు ద్రావకమునకు జె ప్పినట్లె యాద్రావకముల నెగర గొట్టవలెను. అపుడొక యెఱ్ఱని ముద్దదిగబడును. దానినేప్లాటినపు క్లోరైడందురు. ఈప్లాటినపు క్లోరైడునకు గొంచెము బట్టీనీరు జేర్చి కరగిం చి, యటుపైనిగొంచెము పొటాసియపు సైనైడును జేర్చ వలెను. అట్లుచేర్చగా మొదటి ద్రావకము విరిగి యడు గునకు మడ్డిదిగును. అంతట మరికొంతసైనైడును జేర్చ గానదయంతయు గరగియేకమగును. నలువది యౌన్సుల ద్రావకమునందు అరతులము లోహముండవలెను. ఈ ద్రావకమును వెచ్చగా నుడగా నుపయోగించ వలెను. ఈద్రావకము నుపయోగించుటకు ముందువడపోసినచో సైనైడుతో గలసియున్న మాలిన్యములు తొలగును.

ప్లాటినపుపూతకు పయోగించు మెరుపుయంత్రము బ లము గానుండుట కంటె కొంచెము దుర్బలముగానుండుట మేలు. లేకున్న లేపద్రావకములోని లోహమంతయును, ప్లాటినపు పోలికయెలేని నల్లనిచూర్ణముగా నడుగునకు దిగును.

లేపద్రావకమునందు వ్రేలగట్టు ప్లాటినపురేకు సైనై డునకులొంగదు గనుక కరగి ద్రావకమునంగలియదు. కా

వున కొంతకాలమునకు లేపద్రావకమునందలి లోహము తగ్గిపోయి పనిసరిగాజరగదు. అట్టియవసరములందు కొంచెము ప్లాటినపు క్లోరైడును లేపద్రావకమునందు జేర్చుచురావలెను. పనిసరిగాజరుగుచుండును. ఏదైననొకవస్తువునకు దట్టమగు ప్లాటినపు పూతబెట్టదలచినచో, పూతనడచుచుండగానె యప్పుడపుడుకొంచెము ప్లాటినపు క్లోరైడును వలయునంత పూతపట్టువరకును తరుచుగాజేర్చుచు రావలెను.

ప్లాటినపు పూతపెట్టుటకు గలుగు నీబాధలతొలగించి యభ్యాస మార్గమున సమృద్ధిగా బూత పెట్టు పద్ధతి (Mr. Thom.) దోమ్ అనునాయన యీమధ్యకనుగొనినారు. అందువలన నీ ప్లాటినపుపూత వర్తకవ్యాపారములకు జాలునంతటి విరివిగా నడచుచున్నది. (ఈపుస్తకము చివర జూడుడు)

పల్లాడియ (Palladium.) మను లోహము ప్లాటినమునకంటె సులభముగా వస్తువులకుపూతవడును. (ఇది ప్లాటినపు జాతిలోహము అరుదయినది.) పయినుదాహరించినప్రకారమెయిదియునులవణద్రావకము మాహాద్రావకము వీనికూడికలో కరిగించవలెను. తరువాత సైనైడు

నుజేర్చి ముందువలె ద్రావకము సిద్ధపరచికొనవలెను. ఇదియువెచ్చగానుండగానె యుపయోగించవచ్చును.

లేపద్రావకమునందుపల్లాడియపురేకును సైనైడు సుకరముగా గరగించును గనుక ఎంతదట్టముగా దీనినిపూతపెట్టవలెనన్న నంతదట్టముగా పూతపెట్టవచ్చును. ఈలోహపు పూతలంతగా ప్రాముఖ్యత జెందియుండలేదు.

సీసము, ఈలోహముయొక్క యాశేటేటు, నైట్రేటుల ద్రావకములనుండియు, దీనిపరాక్సైడును కాస్టికుపొటాసాలోకలిపి యందుండియు, దీనినిపూతపెట్టవచ్చును సీసపుపొటాక్సైడుయొక్క కొంత్రహైడ్రేటును ఉడుకుగానుండు టార్టారికాశిడ్డులో కరగించి, చల్లారనిచ్చి ఉపయోగించవచ్చును. దానియేల వ్యూహముయొక్క రెండుపాత్రములుగల మెరుపుయంత్రముతో పనిచేసిచూచినాడను. మంచిప్రకాశదానమగు పూతపట్టినది.

నిక్కలపుపూత :- వైదుతలోహశాస్త్రి సంబంధములగు శాఖలందన్నిటియందును ఈశాఖమిగులనాశ్చర్యకరమగు నభివృద్ధిగలిగినది. ఇదియంత్రయును అందుపయోగ

పడు ప్రధాన పదార్థములచేతయందు కనిపెట్టబడిన విశే
షాభివృద్ధులననుసరించియు, విశేషశక్తిమంతమును, సమ
ర్థమునగు శక్తియంత్రము ననుసరించియును కలిగినది.
మొదటనీలోహమును విరివిగాపూయుటకు, విశాలమగు
శుద్ధలోహపు రేకులు లభించకయు, సామాన్యమగు మెరు
పుయంత్రములవలన పూతవిరివిగాజరుగకను ఈవ్యాపా
రమువిరివిజెంది యభివృద్ధిజెందుట కవకాశములేకపోయి
నది. ఇదికాక నిక్కలము నవాసాగరము వీనియొక్క
ద్విలవణములను (*double salts*) సిద్ధముజేయు విధా
నము సమగ్రముగానందున వానితో జేయు లేపద్రావక
లు సరిగాబనిచేయకుండుటయును నీయభివృద్ధికి ప్రతిబం
ధకముగానే యుండెను. ఎంతహెచ్చువెలనిడికొన్నను బ
జారునిక్కలపులవణములునికరమయినవికాకనేపోయెను.

ఆకాలము గతించినది. ఇపుడీశాఖయందు మిగుల జ
యముతో విరివిగా బనిజరుగుచు, వైద్యుతలోహపు ప
నులందిదియొక విశాలమగు శాఖయనదగిన రోజులువచ్చి
నవి. గొన్నిసంవత్సరములకుముందు యీనిక్కలపు పూ
తపని మూడు నాలుగు కంపినీలయందు మాత్రముచేయ
బడుచుండె.